

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ**

Актуальні проблеми сучасного землеробства, рослинництва і тваринництва



Оброшине, 2025

УДК 338.432:631.5/636(477)

DOI: 10.32636/9786178433048/1

Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми сучасного землеробства, рослинництва і тваринництва», присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, академіка УААН, заслуженого діяча наук України, директора Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР з 1969 до 1987 р. **Федора Юрійовича ПАЛФІЯ** (03.03.1925–31.12.1996) (с. Оброшине, 25 червня 2025 р.). Оброшине, 2025. 260 с.

ISBN 978-617-8433-04-8

Схвалено рішенням вченої ради Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, протокол № 7 від 26 червня 2025 р.

Редакційна колегія: О.Ф. Стасів (відповідальний редактор), Г.М. Седіло, (заступник відповідального редактора), Н.М. Федак (відповідальний секретар), С.О. Вовк, В.В. Влізло, Я.І. Кирилів, Г.С. Коник, Г.Я. Панахид, М.А. Петришин, О.П. Волощук, Л.М. Бугрин

© Видавництво Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН України, 2025

УДК 636.2.082.26

Наталія АДМІНА, Олександр АДМІН, кандидати с.-г. наук

Інститут тваринництва НААН

вул. Тваринників, 1-А, м. Харків, Україна, 61176

e-mail: natalyadm5@gmail.com

ВІКОВІ ЗМІНИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УТРИМАННЯ

Молочна продуктивність корів суттєво пов'язана з низкою факторів, зокрема генотипом тварин, умовами їх вирощування та утримання, а також особливостями кожної окремої тварини. Відомо про наявність вікових змін корів за надоем молока. Дослідження вітчизняних вчених виявили, що молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи в середньому зростала до 4 отелень, після чого знижувалася. До цього віку гинуло понад 56 % тварин, що унеможлилювало досягнення максимальної продуктивності худоби (Климковецький А. А., Носевич Д. К., 2020). Інші вчені (Ведмеденко О. В., Алімова Д. С., 2020) встановили, що досягнення найвищого рівня надою молока характерне для корів у шосту лактацію, що на 18,8 % вище порівняно з первісточками та на 3,7-10,5 % вище ніж в інші вікові періоди. Згідно з результатами турецьких дослідників (Eşki F., Kurt S., 2021) виробництво молока збільшилося у перші три лактації, залишалось стабільним у 3-тю та 4-ту лактаціях та зменшилось у 5-ту та 6-ту лактацію. Водночас, вищезазначений фактор в умовах різних технологій утримання в Україні вивчено недостатньо.

Метою роботи є дослідження вікових змін молочної продуктивності корів за різних технологій утримання.

У дослідженні використовували дані контрольних доїнь корів трьох господарств за останні 10 років. На фермах ДП ДГ «Степне» та ПП «Агропрогрес» використовувалось прив'язне утримання, а на молочному комплексі ДП ДГ «Кутузівка» – безприв'язне утримання. На першому етапі досліджень було розглянуто вікові відмінності у молочній продуктивності та живій масі корів між господарствами, які використовують різні технології утримання молочних корів. За безприв'язного утримання корови, що не вибули в контрольному

місяці лактації, мали середньодобовий надій на 1,6 кг нижчий, у порівнянні з тваринами за прив'язного утримання. Але за середнім вмістом жиру та білка в молоці перевагу мали корови, що утримувались безприв'язно на 0,15 %, на 0,01 %, відповідно ($p < 0,001$).

При порівнянні вікових змін молочної продуктивності встановлено, що за безприв'язного утримання добовий надій корів із віком зростав з першої до другої лактації на 2,0 кг, а потім зменшувався на 1,4 кг у третю лактацію та на 4,5 кг - у корів четвертої лактації та старших. За прив'язного утримання максимальний середньодобовий надій було отримано у корів третьої лактації, який був вищим на 1,1 кг у порівнянні з тваринами другої лактації та на 2,6 кг у порівнянні з коровами третьої лактації ($p < 0,001$).

Далі було розглянуто відмінності у показниках продуктивності корів, які були вибраквані зі стада. За безприв'язного утримання ці тварини мали середньодобовий надій на 7,1 кг нижчий ($p < 0,001$), вміст жиру на 0,04 % вищий ($p < 0,05$), вміст білка на 0,06 % нижчий ($p < 0,001$) у порівнянні з коровами які залишились у стаді ($p < 0,001$). Аналогічні тенденції встановлено за прив'язного утримання. Відмінності відповідно складали -9,2 кг ($p < 0,001$), +0,06 % ($p < 0,01$), - 0,02 % ($p < 0,01$) та -4 кг ($p > 0,05$). Необхідно зауважити, що за безприв'язного утримання середньодобові надої корів, які вибули, були вірогідно вищими у порівнянні з тваринами, які утримувались прив'язно. Це вказує на те, що за безприв'язного утримання за низькою молочною продуктивністю вибуває менший відсоток тварин ніж за прив'язного.

Розглянувши ці відмінності у продуктивності між тваринами різного віку, що утримувались за різних технологій було зроблено висновок про те, що середньодобові надої старших корів, які вибули у поточному місяці, були нижчими у порівнянні з первістками.

Другий етап досліджень був спрямований на вивчення особливостей змін молочної продуктивності корів на протязі різних лактацій. За безприв'язного утримання лактаційна крива первісток значно відрізнялась від класичної. Середньодобові надої досягали максимуму на 3-4 місяці лактації і майже не зменшувались до 7 місяця. У корів старшого віку форма лактаційної кривої була схожа на класичну. Спочатку лактації надій зростав і досягав максимуму на 2-3 місяці лактації, а в подальшому поступово знижувався. Так, у корів другої лактації в перший місяць після отелення він складав $23,0 \pm 0,38$ кг, максимальний надій - $26,9 \pm 0,42$ кг і на 11-му місяці лактації він знижувався до $15,9 \pm 0,48$ кг. Відповідно в третю лактацію надої складали: $22,9 \pm 0,48$, $24,5 \pm 0,67$ і $13,8 \pm 0,63$ кг, та у більш старших

тварин: $18,9 \pm 0,41$, $22,4 \pm 0,57$ і $11,0 \pm 0,46$ кг. Відносне збільшення надоїв в порівнянні з першим місяцем лактації у первісток складало 31 %, у корів другого отелення – 17 %, третього – 7 %, а у старших тварин – 18 %. Сила впливу (η^2) місяця лактації на добовий надій дорівнювала: при першому отеленні – 8,5 %, на другій лактації – 14,5 %, на третій лактації – 13,1 %, а у більш старших корів – 12,2 % ($p < 0,001$).

Сила впливу (η^2) місяця лактації за прив'язного утримання на добовий надій була вищою і складала: при першому отеленні – 14,8 %, на другій лактації – 36,9 %, на третій лактації – 33,6 %, а у більш старших корів – 11,6 % ($p < 0,001$). Це вказує на більш комфортні умови та менший вплив інших факторів за прив'язного утримання. Відносне збільшення надоїв у порівнянні з першим місяцем лактації у первісток складало 33 %, у корів другого отелення – 17 %, третього – 10 %, а у старших тварин – 2 %.

Таким чином, технологія утримання, годівлі та доїння молочної худоби впливає на характер змін молочної продуктивності корів з віком та протягом лактації.

УДК 632

Галина БАЛАН, кандидат с.-г. наук
Максим МУСЛІМОВ, здобувач освіти
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса вул. Пантелеймонівська, 13, індекс 65012
fitoizr@gmail.com

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ТОВ «ПІВДЕНЬАГРОПЕРЕРОБКА» ОДЕСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Причорноморський Степ України, в якому знаходиться Одеська область має унікальні агрокліматичні умови, що сприятимуть вирощуванню всіх основних сільськогосподарських культур. Однією з найбільш економічно та соціально важливих є група овочевих культур, яка включає пасльонові, гарбузові, капустяні, зелені та коренеплідні культури. В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва та змін клімату гостро постає проблема погіршення фітосанітарного стану овочевих культур та розвитку шкочочинних хвороб та шкідників, які погіршують товарний вигляд продукції та завдають суттєвих збитків врожаю.

Оскільки переважна більшість овочевих культур використовується як джерело харчування у свіжому вигляді, при обробці пестицидами від шкочочинних організмів виникає проблема накопичення залишків хімічних речовин у рослинній продукції. Захист від шкочливих організмів на овочевих культурах має бути екологічно обґрунтованим, а для цього необхідно проводити регулярний моніторинг фітосанітарного стану, визначати видовий склад шкочочинних організмів та домінуючі види, ступінь їх поширення та розвитку, на основі чого розробляти економічно обґрунтовані та екологічно безпечні системи захисту.

Останнім часом споживачі овочевих культур надають перевагу органічній продукції, яку виростили без застосування хімічних добрив та пестицидів. Одним із актуальних напрямів у захисті рослин є застосування біологічних препаратів, як альтернативи хімічним препаратам.

У зв'язку з цим метою наших наукових досліджень було проведення моніторингу фітосанітарного стану овочевих культур з урахуванням сортових особливостей та впровадження певних технологічних елементів біологізації у систему захисту рослин.

Основні дослідження з аналізу фітосанітарного стану овочевих культур проводились в умовах СГ ТОВ "ПВДЕНЬАГРОПЕРЕРОБКА" Одеського району Одеської області. Проводились визначення видового складу збудників хвороб на різних сортах і гібридах овочевих культур, аналізувались елементи біологічного захисту на різних етапах вирощування овочів з метою екологізації заходів боротьби з ними.

На вегетаційному майданчику тепличного комплексу на площі 0,5 га було закладено колекційну ділянку сортів та гібридів овочевих культур різних вегетаційних періодів та напряду використання для визначення фітосанітарного стану згідно плану досліджень, а саме 15 сортів та гібридів *томатів*: 1015 Lark Seeds, 2123 Spark Seeds, Шоколадна амазонка, Світанок, Унавський, Фатіма, Кримська роза, Рожевий фламінго, Де-Барао, Хурма, Золотое Серце, Еплау стаффер, Де-Барао рожевий, Ріо Гранде, Оскар, Великий Мао, 5 сортів та гібридів *огірка*: Український стандарт, Ніжинський, Конкурент, Фенікс Плюс, Зозуля F₁, 5 сортів *капусти*: Леся, Українська осінь, Столична, Харківська зимова, Кам'яна голова 5 сортозразків *моркви*: Карлена, Каскад, Болівар F₁, Балтімор F₁, Сатурно F₁, 5 сортів та гібридів *цибулі*: Олороссо, Іросо, Ред Барон, Стригунівський, Геркулес. На них визначали видовий склад хвороб у динаміці.

Результати досліджень: На 15 сортах та гібридах *томатів* колекційної ділянки на природному інфекційному фоні було виявлено 2 основних збудники хвороб – альтернаріоз та фітофтороз. Альтернаріоз проявлявся на листках у вигляді сухих темно-коричневих плям з концентричними колами, розвиток хвороби був у межах від 11,5% до 51,1%, інтенсивність ураження – в межах 0,7-3,2 бали. Фітофтороз проявлявся на листках у вигляді бурих плям з нальотом з нижнього боку в межах 8,5%-42,2%.

На *капусті* різних сортів було діагностовано 4 збудники хвороби. Альтернаріоз проявлявся у вигляді темно-бурих обмежених зональних округлих плям з поширенням 70,0-98,0% на всіх сортах. Розвиток хвороби досягав від 3,7% до 22,8%. Сіра гниль була виявлена на 1 сорті (Українська осінь) у вигляді сірих плям на листках з нальотом на 15% рослин. Фузаріозне в'янення проявилось на 2 сортах: Харківська зимова – 20,0% та Кам'яна голова –20,0% поширення у вигляді пожовтіння листків та в'янення. На Харківській зимовій було виявлено ознаки слизового бактеріозу – сірі мокрі плями з ексудатом на 10,0% рослин.

На 5 сортах та гібридах *огірка* виявлено 3 основних збудники хвороби, чисельнішою виявилась несправжня борошниста роса у вигляді світло-жовтих плям на листках з ознаками нальоту з нижнього боку, поширення хвороби склало 85,0-93,0% на всіх зразках, сіра гниль поширювалась на 10,0-25,0% у вигляді сірих слизьких плям з нальотом на всіх зразках, за виключенням сорту Конкурент. Бактеріози розвивались в межах 15,0-25,0% у вигляді виразок с ексудатом на листках, за виключенням сорту Фенікс Плюс та гібриду Зозуля F₁.

При визначенні видового складу хвороб *моркви* було діагностовано 3 збудники. Найбільше розвивався альтернаріоз у вигляді темно-бурих обмежених зональних округлих плям з поширенням в межах 80,0-96,0 % на всіх сортах (Карлена) та гібридах, розвиток досягав 30,0-40,0%. Фузаріозне в'янення проявилось у вигляді в'янення, жовтіння і засихання листків нижніх ярусів на гібридах Болівар F₁ – 20% рослин, Балтимор F₁ –10%. Борошниста роса також проявилась на цих двох гібридах на рівні 20,0% поширення у вигляді білого, порошкоподібного нальоту на листі, від чого вони почали жовтіти та скручуватися.

При визначенні видового складу хвороб *цибулі* було діагностовано 3 збудники хвороби. На всіх сортах та гібридах найбільше всього було поширено фузаріозне в'янення у вигляді передчасного пожовтіння, скручування з верхівки й відмирання листків в межах 80,0-96,0%, при розвитку хвороби 25,0-45,0%.

Несправжня борошниста роса проявилась на всіх сортах та гібридах у вигляді жовто-світло-зелених плям на листках з фіолетовим нальотом на всіх сортах та гібридах, поширення склало 30,0-60,0%. На сортах Ред барон та Геркулес було виявлено пустули іржі на 15,0-20,0% рослин.

Висновки: Моніторинг поширення хвороб овочевих культур в зоні Причорноморського Степу показав, що домінуючим захворюванням на томатах, моркві та білоголовій капусті був альтернатіоз. Його масовому розвитку сприяли кліматичні умови вегетаційного періоду 2025 року та попередніх років, які відзначалися високими температурами, нестабільними опадами на фоні загального дефіциту вологи та сприяли накопиченню інфекції в ґрунті. У посівах ріпчастої цибулі переважало фузаріозне в'янення, тоді як пероноспороз спостерігався лише незначною мірою. На огірках основною хворобою була несправжня борошниста роса. При аналізі видового складу збудників хвороб овочевих культур важливо враховувати, що видовий склад фітопатогенів обумовлюється агрокліматичними умовами вирощування, сортовими та генетичними особливостями сорту чи гібриду та, навіть, пошкодженням шкідниками. Серед виявлених збудників хвороб домінуючими є грибні фітопатогени родів *Alternaria*, *Fusarium*, *Erysiphe*, *Puccinia*, але на огірках та капусті виявлено ознаки бактеріальної інфекції.

УДК 663.127

**Олег БАЛЬКОВСЬКИЙ, аспірант
Страх ВОВК, доктор біол. наук**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.
[e-mail:olegbalkovskiy@gmail.com](mailto:olegbalkovskiy@gmail.com)

ДРІЖДЖОВІ ГРИБКИ *KLUYVEROMYCES MARXIANUS* - ДЖЕРЕЛО ВИСОКОЦІННИХ ХАРЧОВИХ І КОРМОВИХ БІОДОБАВОК

Дріжджові мікроскопічні грибки *Kluyveromyces marxianus* (К.м.) названо на честь голландського мікробіолога Луї Маркса, який зробив вагомий внесок у таксономію і фізіологію цих мікроорганізмів. Важливою їхньою перевагою щодо інших видів дріжджових грибків є те, що вони зберігають високу життєздатність і метаболічну активність

за температури 40-50 С°. Іншою цінною особливістю цих штамів грибків у мікробіологічному плані є легкодоступна можливість виділяти їх із широкого спектру недорогих середовищ. Штами означених дріжджових грибків на даний час успішно виділяють із молока і молочних продуктів, промислових відходів молочної і цукрової промисловості, ґрунту, рослин, комах, тощо.

Більшість штамів грибків (К.м.) у процесі ферментації не піддаються аеробному спиртовому бродінню, що забезпечує високу продукцію біомаси при низьких концентраціях етанолу. У біотехнологічному аспекті дріжджові грибки (К.м.) особливо корисні тим, що вони здатні ефективно ферментувати моносахариди (глюкозу, фруктозу, галактозу, маннозу, ксилозу, ксиліт, арабінозу); дисахариди (лактозу, сахарозу, целобіозу; трисахарид (рафінозу); полісахарид (інулін) а також такий вуглецевмісний субстрат, як гліцерин. Важливо наголосити на тому, що саме здатність штамів цих дріжджових грибків активно ферментувати лактозу забезпечила їх широке використання у сучасних мікробіологічних і біотехнологічних технологіях для виробництва низки харчових і кормових біодобавок. Науковими дослідженнями останніх років експериментально доведена антиканцерогенна та антипатогенна дія біопрепаратів, отриманих із окремих штамів означених грибків.

Принагідно слід зазначити, що на даний час вітчизняною фірмою ПрАТ «Компанія Ензим» (м. Львів) налагоджено виробництво низки харчових і кормових біодобавок на основі штамів дріжджових грибків *Kluyveromyces marxianus*. Проте біологічні механізми їхньої метаболічної дії за аліментарного використання у харчуванні людей і годівлі тварин залишаються не з'ясованими і потребують детального вивчення і наукового обґрунтування. Виходячи із наведеного вище, важливим аспектом наукових досліджень відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону на найближчу перспективу буде з'ясування метаболічної і продуктивної дії аліментарного використання нових біодобавок, виготовлених на основі штамів вказаних грибків у годівлі тварин і птиці.

UDC: 591.133.1:546.47(438)

**Malgorzata BAKOWSKA¹, PhD, Bogumila PILARCZYK¹, Prof.,
Agnieszka TOMZA-MARCINIAK¹, Prof.,
Renata PILARCZYK², PhD, Prof. ZUT, Jan UDAŁA¹, Prof.,
Beata SEREMAK¹, PhD, Prof. ZUT,
Marta JUSZCZAK-CZASNOJC¹, PhD,
Dariusz GĄCZARZEWICZ¹, PhD, Prof. ZUT, Ewa KWITA¹, PhD**

¹Department of Biotechnology of Animal Reproduction and Environmental Hygiene, ² Laboratory of Biostatistics, Bioinformatics and Animal Research
West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland
Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin, Poland
malgorzata.bakowska@zut.edu.pl

ZINC CONCENTRATION IN THE LIVER OF GAME ANIMALS FROM POLAND

Introduction. Increased human economic activity is the cause of environmental pollution with heavy metals. Free-living animals are fully integrated with the natural environment, so they can act as a bioindicator of environmental pollution with heavy metals and its content in other elements (Prevendar Crnić et al. 2015; Skibniewski et al. 2015). The territory of Poland includes both areas generally considered unpolluted as well as regions where industries that adversely affect the environment are concentrated. Considering that the liver of game animals is used to produce game products, the analysis of the content of elements in various elements of the environment is important, especially in the context of human health (Kicińska et. al. 2019).

The aim of the study. The aim of the study was to determine the zinc content in the liver of roe deer, red deer and wild boar from Poland.

Material and methods. The research material consisted of liver samples taken from roe deer (*Capreolus capreolus*), red deer (*Cervus elaphus*) and wild boar (*Sus scrofa*). Samples for research were obtained from 16 Polish voivodeships divided, depending on geographical location, into 5 regions differing degrees of industrialisation: a North-west region, a North-east region, a Central region, a South-west region and a South-east region. The concentration of zinc in the analyzed samples was determined using the method of atomic emission spectrometry in inductively coupled plasma.

Results and summary. The highest mean Zn concentration was noted

© Bąkowska M., Pilarczyk B., Tomza-Marciniak A.,
Pilarczyk R., Udała J., Seremak B.,
Juszczak-Czasnojc M., Gączarzewicz D., Kwita E., 2025

in wild boar liver, and the lowest red deer liver. The mean liver concentrations in roe deer, red deer and wild boar were respectively 33.093 $\mu\text{g/g}$ w.w. and 30.374 $\mu\text{g/g}$ w.w., and 39.387 $\mu\text{g/g}$ w.w.

Regarding the differences between species, in the north-west, central and south-west regions, significantly higher mean Zn concentrations were observed in the liver of wild boar (respectively 44,674 $\mu\text{g/g}$ w.w., 40,851 $\mu\text{g/g}$ w.w., 38,828 $\mu\text{g/g}$ w.w.) compared to the concentrations of this element in the liver of roe deer (28,923 $\mu\text{g/g}$ w.w., 34,681 $\mu\text{g/g}$ w.w., 28,350 $\mu\text{g/g}$ w.w.) or red deer (27,811 $\mu\text{g/g}$ w.w., 29,718 $\mu\text{g/g}$ w.w., 31,693 $\mu\text{g/g}$ w.w.).

The differences between the studied animal species are probably due to different dietary preferences. This may indicate that the soil environment is rich in zinc, thanks to which the wild boar, when obtaining food from the soil, accumulates larger amounts of zinc compared to roe deer and red deer. In individual regions, statistically significant differences were noted only in the case of Zn content in the liver of roe deer. The highest mean Zn concentration was found in the liver of roe deer from the south-east region (36.178 $\mu\text{g/g}$ w.w.) and was significantly higher than the lowest Zn concentration in roe deer from the south-west region (28.350 $\mu\text{g/g}$ w.w.) and north-west region (28.923 $\mu\text{g/g}$ w.w.).

In reference to the criteria used for assessing zinc in the liver of animals (Puls 1994; Pollock 2005), the obtained Zn concentrations in the liver of roe deer, red deer, and wild boar are at an optimal level throughout the country.

УДК 636.2.05.061.082.4

Віталій БАМБУРА, аспірант

Любов СТАРОДУБ, доктор с.-г. наук

Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл.

E-mail: Starodubl@gmail.com

ОЦІНКА РІВНЯ ФРАГМЕНТАЦІЇ ДНК СПЕРМАТОЗОЇДІВ У БУГАЇВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ

Безпліддя у живих організмів, викликало занепокоєння протягом століть і все ще є серйозною проблемою для багатьох видів, включаючи людей та сільськогосподарських тварин. Незважаючи на низку удосконалень у діагностичних методах і методах лікування безпліддя людей, рівні безпліддя серед населення були подібними в

© Бамбура В., Стародуб Л., 2025

1990 і в 2020 роках, лише з незначним загальним зниженням первинного безпліддя (0,1%) і помірним загальним збільшенням вторинного безпліддя (0,4%). Широкомасштабні дослідження такого плану на сільськогосподарських тваринах проводяться дуже обмежено. Існуюча наявна інформація вказує на те, що у худоби зростає неплідність, яка негативно впливає на загальний фізіологічний стан тварин та економіку господарств. Прикладом слугує інформація науковців кафедри ветеринарної клінічної науки Ліверпульського університету Великої Британії, яка вказує, що за останні 30-50 років відсоток першої тільності у молочної худоби низився з 70% до 40%. У сучасній практиці відтворення генетичних ресурсів у молочному скотарстві широкого поширення отримали методи штучного осіменіння тварин, при яких суттєво підвищується роль бугаїв у якісному удосконаленні цілих порід і популяцій тварин. Сперма самця використовується для штучного запліднення кількох тисяч самок, а використання сперми безплідних бугаїв впливає на зачаття, що призводить до значних втрат у господарствах. Точне прогнозування фертильності плідників має велике значення у галузі тваринництва.

Чоловіче безпліддя пояснюється декількома причинами, включаючи генетичні та гормональні порушення, порушення сперматогенезу, низьку якість та фрагментацію ДНК сперми. Протягом останніх десятиліть зростає кількість досліджень, що вивчають роль цілісності ДНК сперматозоїдів у чоловічому безплідді. Єдиним успадкованим чоловічим матеріалом, присутнім під час запліднення, є ДНК сперматозоїдів. Перенесення сперматозоїдів із пошкодженою ДНК може призвести до шкідливих наслідків зачаття або негативного впливу на успішний розвиток потомства. Проведені дослідження сперматозоїдів із пошкодженою ДНК у бугаїв порід молочного напрямку продуктивності підтверджують значні коливання фертильності. Сперматозоїди з аномальною ДНК зберігають здатність запліднювати ооцит, однак, у більшості випадків це супроводжується ранньою ембріональною смертю, дефектом імплантації, хромосомними абераціями та порівняно вищим рівнем абортів.

Нині існують різні методи виявлення пошкоджень ДНК сперматозоїдів. Найбільш доступним та економічно вигідним методом для оцінки фрагментації ДНК сперми бугаїв є Sperm Chromatin Dispersion test (SCD-тест). SCD-тест заснований на тому принципі, що сперматозоїди з нефрагментованою ДНК дають характерний ореол («хало») розсіяної ДНК-петлі, який не спостерігається у сперматозоїдів із фрагментованою ДНК. Контрастність ореолу («хало») добре оцінюється за допомогою світлового мікроскопа.

Використовуючи методи виявлення пошкодження ДНК сперматозоїдів, було встановлено порогові значення частоти ДНК фрагментації сперми для сільськогосподарських тварин. Для бугаїв розрахунковий поріг, вище якого відсоток індексу фрагментації ДНК (% DFI) має шкідливий вплив на фертильність, становить 10-20%.

Проведені нами дослідження на бугаях голштинської породи чорно-рябої та червоно-рябої масті (n=4 гол., вік 2-4 роки) у ПрАТ "ПОЛТАВАПЛЕМСЕРВІС" включали: оцінку показників якості нативної сперми згідно державного стандарту України «Сперма бугаїв нативна» (ДСТУ 3535-97) та встановлення частоти ДНК фрагментації нативної сперми. За результатами дослідження встановлено, що показники нативної сперми мали такі характеристики: зовнішній вигляд – в'язка рідина молочно-білого кольору; загальний об'єм – від 7 до 11 мл; концентрація спермій – від 0,73 до 1,5 млрд/см³; кількість паталогічних форм спермій – від 0,2 до 1,0%; частота ДНК фрагментації сперми становила від 1,2 до 6,2%. Одержані результати свідчать про те, що показники якості нативної сперми досліджених бугаїв відповідали обов'язковим вимогам і нормам, згідно Держстандарту України (ДСТУ 335-97), а частота ДНК фрагментації сперматозоїдів не перевищувала допустимі порогові значення відсотку індексу фрагментації ДНК (% DFI). Отже, господарство ПрАТ "ПОЛТАВАПЛЕМСЕРВІС" утримує і використовує плідників високої племінної (генетичної) цінності.

УДК 638.1:636.3:577.21

Євгенія БАЧЕВСЬКА, мол. науковий співробітник,

Олександр МАРЧЕНКО, аспірант,

Інститут тваринництва НААН,

вул. Тваринників 1-А, м. Харків, 61026

gelen_92@ukr.net, auto44dor@gmail.com

ПИЛОК МЕДОНОСНИХ РОСЛИН ТА ЙОГО ВПЛИВ НА РОЗВИТОК APIS MELLIFERA

Медоносні бджоли, як найбільш економічно важливі запилювачі, незамінні для підтримки глобальної екологічної стабільності та сільськогосподарського виробництва. Запилення бджолами підвищує врожайність основних світових культурних видів рослин на 76% [1]. Бджоли, безсумнівно, є основними учасниками, життєві цикли яких повністю залежать від квіткових ресурсів, а морфоетологічні адаптації

оптимізують збір і транспортування пилку. Усі види бджіл покладаються на два квіткових ресурси для забезпечення свого харчування: нектар, як основне джерело вуглеводів і пилок, як основне джерело ліпідів, білків і мікроелементів. Споживання пилку впливає на фізіологічний метаболізм, імунітет, толерантність до патогенів, таких як бактерії, віруси, а також знижує чутливість до пестицидів [2]. Пилок забезпечує майже всі потреби колонії в білку і відіграє важливу функцію в рості та розвитку медоносної бджоли. Основними споживачами пилку є бджоли-годувальниці, які годують розплід. Бджоли споживають велику кількість пилку на личинковій стадії.

Найшвидші темпи зростання у молодих робочих бджіл відбуваються протягом першого тижня після виуплення, і пилок має бути доступним для нормального розвитку воскових залоз і подальшого будівництва стільників. Личинки можуть бути викинуті з колонії, щоб компенсувати дефіцит поживних речовин і підтримати якість потомства в умовах нестачі їжі [3]. Однак медоносні бджоли рідко стикаються з повною відсутністю пилку у своєму середовищі існування, а скоріше зіштовхуються з мінливістю в часі та просторі, кількістю, типом і різноманітністю пилових ресурсів.

Кількість необхідного пилку збільшується пропорційно кількості розплоду. Бджоли, що живляться пилом, виробляють більше стільників, ніж бджоли, позбавлені пилку. Зменшення різноманітності рослин може бути ключовим фактором, що сприяє скороченню чисельності бджіл. Втрати бджіл спричинені сільськогосподарськими хімікатами, мінливістю довкілля, недоїданням і синергетичним ефектом деяких або багатьох із перерахованих вище факторів [4].

Пилок з різних рослин має різний вміст поживних речовин, які мають певний вплив на ріст і розвиток личинок. Якість і різноманітність пилку безпосередньо впливають на розвиток личинок медоносної бджоли. Високоякісний пилок подовжує тривалість життя медоносної бджоли [5]. Крім того, пилок може різнитися між видами квітів за своїм поживним вмістом, що дає змогу припустити, що деякі з них є більш якісними для бджіл, ніж інші.

Вивчення культур медоносних і пилоносних рослин у кожній кліматичній зоні є необхідною інформацією при виробництві продуктів бджільництва [6]. Кожна природно-кліматична зона, кожен регіон світу має свій характерний набір медоносних рослин. Незважаючи на безумовну значущість проведених у світі досліджень з вивчення пилових рослин, потрібно відзначити їхні недоліки в обмеженості ботанічного складу пилоносних рослин та вивченого ареалу їхнього зростання. Визначення ботанічного походження пилку

є першим кроком на шляху його комплексного дослідження як цінного дієтичного продукту. Виробникам органічної продукції, постачальникам бджільницької продукції, а також бджолярам-аматорам України необхідним є надання інформації про можливість з'ясування, з яких саме рослин отримано пилок та мед [7].

Ці питання особливо актуальні для виробників, які займаються експортом. Відповідність української товарної продукції міжнародною, зокрема, європейським стандартам, що відкриває шлях для успішної торгівлі, підвищення благо стану виробників

Метою нашої роботи є збір та узагальнення інформації для створення каталогу морфологічних особливостей пилку, обніжжя та перги з різноманітних рослин пилконосів та медоносів Східного регіону України, а основне доповнити існуючу інформацію даними про мікроскопічну будову пилкових зерен з ретельним описом та фото.

Джерела інформації.

1. Bryś, M. S., Skowronek, P., Strachecka, A. (2021). Pollen Diet-Properties and Impact on a Bee Colony. *Insects*, 12 (9), 798. <https://doi.org/10.3390/insects12090798>.

2. Hepburn, H. R., Pirk, C. W. W., Duangphakdee, O. (2014). The Role of Pollen in Honeybee Colonies. 145-173. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54328-9_8.

3. Pang, C., Dong, K., Guo, Y., Ding, G., Lu, Y., Guo, Z., Wu, J., Huang, J. (2022). Effects of Three Types of Pollen on the Growth and Development of Honey Bee Larvae (*Hymenoptera, Apidae*) *Front. Ecol. Evol.*, 10. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.870081>.

4. Tourbez, C., Gekière, A., Bottero, I., Chauzat, M.-P., Cini, E., Corvucci, F., Miranda, J. R., Prisco, G. D., Dominik, C., Grillenzoni, F. V., Hodge, S., Kiljanek, T., Knauer, A., Laurent, M., Martínez-López, V., Raimets, R., Schwarz, J. M., Senapathi, D., Serra, G., Tamburini, G., Michez, D. (2025). Variation in the pollen diet of managed bee species across European agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 383, (1). 109518. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2025.109518>.

5. Pasquale, G. D., Salignon, M., Conte, Y. L., Belzunces, L. P., Decourtye, A., Kretzschmar, A., Suchail, S., Brunet, J.-L., Alaux, C. (2013). Influence of Pollen Nutrition on Honey Bee Health: Do Pollen Quality and Diversity Matter? *PLOS ONE*, 8 (8), e72016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072016>.

6. Begum, H. A., Idrees, A. Afzal, A., Iqbal, J., Qadir, Z. A., Shahzad, M. F., Li, Z., Ibrahim, S., Alkahtani, J., Li, J. (2023). Impact of different pollen protein diets on the physiology of *Apis mellifera* L. (*Hymenoptera: Apidae*) workers from essential plant sources. *Journal of*

King Saud University - Science, 35, (2), 102511.
doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102511.

7. Lan, J., Ding, G., Ma, W., Jiang, Y., Huang, J. (2021). Pollen Source Affects Development and Behavioral Preferences in Honey Bees. *Insects*, 12 (2), 130. <https://doi.org/10.3390/insects12020130>.

УДК 636.234.034.082.4(477)

Анастасія БЕЛЬЧЕНКО, аспірантка

ВПЛИВ СХРЕЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Сумський національний аграрний університет
вул. Герасима Кондратьєва, 160, м. Суми, 40021
e-mail: anastasiia.belchenko@snaeu.edu.ua

Міжпородне схрещування при удосконаленні українських порід молочної худоби не втратило актуальності та досліджуються його результати й наразі торкаючись різних аспектів зв'язаних з технологіями виробництва молока, розведення за лініями з різною спадковістю генотипів їхнього потомства, залежності від умовної частки кровності голштина молочної продуктивності корів та відтворної здатності. Мета проведення досліджень обумовлена системою селекційно-племінної роботи, яка вимагає надійного, об'єктивного та системного аналізу селекційної ситуації в часі. Також важливо виявити закономірності прояву генотипу в конкретних умовах молочного господарства, що дозволить адекватно приймати дієві заходи для покращення селекційних результатів.

Наукові дослідження проведенні на базі підприємства ТОВ “Комишуватський Молочний Комплекс” Харківської області з розведення українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. Вивчалися шість груп помісних тварин різних за часткою спадковості голштинської породи: I – <50,0; II – 50,1-62,5; III – 62,6-75,0; IV – 75,1-87,5; V – 87,6-93,75 та VI – >93,76%.

Аналіз досліджень корів породи українська чорно-ряба молочно різних генотипів показав, що первістки почали реагувати на зростання спадковості голштинської породи збільшенням надою розпочинаючи з IV групи з кровністю 75,1-87,5 %. Порівняння рівня надою з III-ю групою (62,6-75,0 %) з четвертою виявлено достовірну різницю з перевагою останньої на 281 кг ($P<0,05$). Надій корів за першу лактацію V-ї групи у порівнянні з III-ю збільшився на 658 кг з

високою достовірністю ($P < 0,001$), а у порівнянні з IV-ю – на 377 кг ($P < 0,001$). Висококровні первістки ($>93,76\%$) знизили показники надою у порівнянні з попередньою V-ю групою на 92 кг, проте різниця не достовірна. Мінливість сумарної частки жиру варіювала у межах 3,81-3,87 %, а білка – 3,18-3,23 % без достовірної різниці. Корови у віці третьої лактації збільшували надій поступово разом із зростанням умовної спадковості голштина, від 5908 ($<62,5\%$) до 7232 кг ($>93,76\%$). За оцінкою вищої лактації корови з кровністю голштина шостої групи ($>93,76\%$) з високою достовірністю переважали корів II-IV груп за надоєм з різницею від 1321 кг (група $<62,5\%$; $P < 0,001$) до 414 кг (група 75,1-87,5%; $P < 0,001$). Вміст жиру та білка корів у віці вищої лактації не відрізнялися достовірною мінливістю.

Мінливість надою корів-первісток української червоно-рябої молочної породи залежно від частки спадковості голштинської за порядком її зростання не схожа із результатами досліджень української чорно-рябої молочної. Найбільша за кількістю III-я група ($n=1116$) помісних генотипів поступалася I-й та II-й групам за рівнем надою з достовірною різницею, відповідно на 756 ($P < 0,001$) та 743 кг ($P < 0,05$). Надалі, розпочинаючи з IV-ї групи, зростання надою співвідносно узгоджується із нарощуванням спадковості голштина до VI-ї, самої висококрової групи. Достовірна різниця IV-VI груп у порівнянні з III-ю, відповідно склала 295-1048 кг ($P < 0,001$). Масова частка жиру у первісток варіює у межах оцінених помісних генотипів від 3,71%, у тварин III-ї групи, до 3,88% – IV-ї. Різниця між крайніми варіантами істотна (0,17 %) та високо достовірна ($P < 0,001$). Вихід молочного жиру та білку у помісних корів-первісток знаходився у співвідносному зв'язку з величиною їхнього надою з мінливістю, відповідно 187,0-234,5 та 162,8-193,6 кг та з високою достовірною різницею у межах граничних значень – 47,5 ($P < 0,001$) та 30,8 кг ($P < 0,001$). Збільшення спадковості голштинської породи вище за 75,1% позитивно вплинуло на аналогічне зростання надою у порівнянні з першими трьома групами помісних генотипів ($<50,0-75,0\%$) з найвищим надоєм корів VI-ї висококрової групи (6518 кг). Вищий результат за молочним жиром був у корів V-ї групи (249,7 кг), а за молочним білком – у VI-ї (205,3 кг). Величина надою за вищу лактацію знижувалася від I-ї до III-ї групи із зростанням з IV-ї по VI-ту. За надоєм помісні генотипи VI-ї групи з достовірною різницею перевищували решту груп, за виключенням III-ї та V-ї, на 437-1119 кг ($P < 0,001$). Найвищий вихід молочного жиру отримано від корів VI-ї групи у межах порівнянь з I-V-ю групами з різницею 8,4-46,6 кг ($P < 0,001$)/ Корови п'ятої групи переважали тварин помісних генотипів

решти груп за виходом молочного білка на 5,3-40,9 кг з високою достовірністю ($P < 0,001$).

Таким чином, схрещування корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід з голштинською призводить до збільшення надою та молочного жиру в отриманого висококрівного потомства за незмінної мінливості жирно- та білково-молочності.

УДК 631.471:631.481+528.854:528.855

Tatiana BYNDYCH, Doctor of Agrarian Sciences

National Scientific Center «Institute for Soil Science and Agrochemistry

Research named after O.N. Sokolovsky» (NSC ISSAR),

Mykhailo Semenko street, 4, Kharkiv, Kharkiv region, 61024, Ukraine

tanyabyndych@gmail.com

MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS OF LATERAL SOIL HETEROGENEITY BY MULTISPECTRAL SPACE SCANNING DATA

The staff of the Laboratory of Soil Protection from Erosion and Remote Researches Methods NSC ISSAR has developed the fundamentals of practical methodology for multilevel thematic processing of satellite imagery data for diagnostics and parametrization of lateral heterogeneity of soils as the groundwork for establishment a modern information support system for large-scale soil research and cartography, as well as automated monitoring systems for agricultural land in the country.

The methodological foundations include: generally scientific methods (logic, analogy, mathematical and statistical methods, methods of probability theory, information analysis, statistical pattern recognition, etc.), methods and technologies for digital processing and decoding of space images (pre-processing, contrast modification etc.), methods of spatial data analysis (global positioning, geoinformation processing and data representation, cartographic modeling, geostatistical assessment and modeling using kriging analysis, covariance, etc), methods of multivariate data analysis (discriminant, cluster and factor analyses), specialized soil science methods and algorithms (field soil researches - description of soil sections and sampling from genetic horizons of the soil and from its surface layer, in situ research using known express methods, methods for an assessing of soil quality and soil cover structure) as well as methods for assessing the effectiveness of scientific developments.

© Byndych T., 2025

Developed methodological approaches have been tested in different soil and climate zones of Ukraine that made it possible to optimize field surveying and mapping of arable lands, to improve archived soil maps and to collect the latest data on soil condition within individual farms without significant money expenses.

Methodological principles for multispectral satellite imagery data decoding are developed for mapping of soil continuum, as well as for quantitative estimation of its complexity and lateral heterogeneity. In particular, the analysis of experimental data for a polygon in Donetsk region, where chernozem ordinary is spreaded with variations in particle size distribution and degree of erosion, with humus content from 0,8 to 4,48 %, allowed to develop the method of analysis the informativeness of satellite imagery data. This method provides the construction and an analysis of the elasticity function for mathematical dependence, which describes the relationship between the optical brightness of the soil surface and the total humus content in the topsoil. It was determined that the highest modulus value of elasticity indicator corresponds to the interval of humus content values from 1,25 to 3,0 %. The information obtained by this method is appropriate to taking into account in order to assess the fundamental suitability of space scanning data for soil mapping and planning of field surveys.

According to the results of regional studies, the coherent analysis of a satellite image and a cartogram classification results, performed using kriging analysis of land survey data, is proven to be informative enough to identify soil variations. In particular, a well-localized and markedly different unit of a solodized chernozem within the plot "Lisova Stinka 2" was identified, which made it possible to improve existing soil maps without additional field studies. In the Steppe zone, this approach applied for the plot "Crimea-Kamianka" enabled identification of units of a dark-chestnut, weakly solonized light loamy soil and a deep chestnut solonetz, deposited on loessoid clay, as well as an aschy dark chestnut weakly solonized soil and a meadow-chestnut weakly solonized soil, which differed from each other by the type of salinity. The autocorrelation analysis of the water extraction components made it possible to reveal the predictability of their variation within the plot and the correctness of soil borders, determined using satellite images. Thus academic novelties in the results results obtained include the methodological approach to structural and parametric modeling of local soil structure heterogeneity based upon the spatial high-resolution satellite imagery data is justified and tested.

According to the genuine empirical material, obtained from different regions of the country, a geostatistical analysis and classification of satellite

images, as well as a geostatistical analysis of land exploration data, the developed methodology is proven to be effective not only for determination of soil units that differ from each other by a vertical structure of a soil profile, but also for parametrization of properties variation within their boundaries; the construction of an electronic catalogue of country's arable land optical characters was initiated.

УДК 633.12:632.4

Галина БІЛОВУС, кандидат с.-г. наук
Оксана ВАЩИШИН, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: bilovus.galina72@gmail.com

АСКОХІТОЗ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Гречка є важливою круп'яною і медоносною культурою, джерелом рослинного білка, який за амінокислотним складом дуже цінний. Вона займає одне з провідних місць, зважаючи на високі харчові та лікувально-дієтичні властивості та є добрим попередником для багатьох сільськогосподарських культур, а також має кормове значення.

У зоні Західного Лісостепу України, яка відзначається високою контрастністю погодних умов, суттєві недобори і втрати врожаю гречки, спричиняють хвороби: фітофтороз, несправжня борошниста роса, аскохітоз, церкоспороз, сіра гниль, бактеріоз.

Залежно від ступеня ураження гречки фітофторозом недобір урожаю може коливатися в межах 10–20 %, несправньою борошністою росю, сірою гниллю – 20–25%, аскохітозом, бактеріозом – 10 % і більше.

Підвищити рівень врожайності та реалізувати потенційну продуктивність гречки можливо за застосування інтенсивної технології вирощування, складовою якої є захист від хвороб, запобігання масовому розвитку захворювань і зниження їхньої шкідливості до економічно невідчутного рівня.

Тому метою наших досліджень було вивчити розвиток аскохітозу в посівах гречки та обґрунтувати методи його обмеження в умовах Лісостепу Західного.

Дослідження проводились в Інституті сільського господарства

Карпатського регіону НААН на дослідному полі лабораторії захисту рослин на гречці сорту Ярославна за загальноприйнятими у фітопатології методиками.

Схема досліду: 1. Контроль (без обробки); 2. вертекс, РК (0,26 л/т); 3. вертекс, РК (0,26 л/т) внесення у ВВСН 12-15; 4. вертекс, РК (0,26 л/т) внесення у ВВСН 12-15 та ВВСН 55-59; 5. біолан, ВСР (10 мл/т); 6. біолан, ВСР (10 мл/т) внесення у ВВСН 12-15; 6. біолан, ВСР (10 мл/т) внесення у ВВСН 12-15 та ВВСН 55-59.

Обробка насіння гречки препаратами вертекс, РК (0,26 л/т) проводилась на 2–4 варіантах, а біолан, ВСР (10 мл/т) – 5–7 варіантах.

У ВВСН 55-59 розвиток аскохітозу залежно від досліджуваного варіанту становив 0,3–3,0 %. При обробці гречки препаратом вертекс, РК розвиток захворювання становив 0,3–0,5%, ефективність дії препарату – 83,3–90,0%.

У фазі дозрівання зерна гречки на варіантах, де була проведена обробка препаратом вертекс, РК розвиток захворювання становив 4,0–5,0 %, а ефективність дії становила 63,0–70,3% .

За обробки препаратом біолан, ВСР (10 мл/га) розвиток аскохітозу становив 5,5–6,5%, ефективність дії – в межах 51,8–59,3%.

Спостерігалось зростання рівня врожайності з 1,25 т/га на контролі до 1,71 – 2,01 т/га за обробки досліджуваними препаратами. Вищу прибавку до урожаю одержано за застосування вертекс, РК (0,26 л/га) – 0,46–0,76 т/га за рахунок зменшення ураженості аскохітозом.

Отже, при застосуванні вертекс, РК для передпосівної обробки насіння та при обприскуванні посівів гречки була отримана максимальна врожайність на рівні 2,01 т/га.

Експериментальними дослідженнями доведено, що розвиток аскохітозу знижувався за використання хімічних та біологічних засобів захисту. Слід зазначити, що на фітосанітарний стан посівів позитивний вплив мають біологічні препарати, які водночас володіють антистресовим і стимулюючим впливом на гречку.

В подальшому будуть продовжені дослідження в даному напрямку для більш детального вивчення цього питання.

УДК 619:636.085.3:631.14:636.5 (477.52/.54)

Вікторія БОЙКО, кандидат вет. наук
Лариса КОВАЛЕНКО, кандидат біол. наук
Олена РУДЕНКО, кандидат вет. наук
Володимир БУСОЛ, доктор вет. наук

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної
ветеринарної медицини»,
вул. Григорія Сковороди, 83, Харків, 61023
e-mail: lab.biochem.iekvm@ukr.net

СКРИНІНГ ПОРУШЕНЬ ЯКОСТІ КОРМІВ У ПТАХІВНИЧИХ ГОСПОДАРСТВАХ ПІВНІЧНО–СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Численні дослідження та світовий досвід свідчать, що головним чинником досягнення високої продуктивності, резистентності до захворювань має бути організація стабільної, біологічно повноцінної годівлі у всі періоди росту, розвитку та продуктивного використання тварин та птиці. Якість сільськогосподарської сировини у значній мірі обумовлює здоров'я людини. Виготовлення тваринницької продукції залежить від багатьох факторів: рівня племінної роботи, запровадження сучасних технологій утримання тварин, а, насамперед створення якісної кормової бази. Розвиток контролю за якістю та безпечністю кормів є однією із важливих задач сучасної науки про годівлю тварин. Аналізу якості кормів та розробці норм годівлі тварин та птиці присвячено багато наукових праць. Проте порушення якості кормів у тваринницьких та птахівничих господарствах різних форм власності вивчені недостатньо. Постійний моніторинг порушень якості кормів та пошук засобів корекції виявлених порушень є актуальним і має як фундаментальне, так і практичне значення, оскільки в умовах розвитку ринкових відносин у тваринницькому секторі аграрного виробництва, головним завданням є забезпечення високої продуктивності тварин та птиці, отримання продукції високої якості з найменшими затратами.

Виходячи з цього, метою дослідження було провести скринінг порушень якісних показників кормів у птахівничих господарствах північно-східного регіону України.

© Бойко В., Коваленко Л.,
Руденко О., Бусол В., 2025

Матеріали та методи. Проведено моніторинг та аналіз показників якості кормів (n=58) із господарств Полтавської, Сумської та Харківської областей. Якість кормів вивчали за вмістом сирого протеїну, який визначали за методом К'ельдаля за ДСТУ ISO 5983:2003, показником вологи – за ДСТУ ISO 6496:2005, вмістом сирої золи – за ДСТУ ISO 5984:2004 2005, кількістю сирої клітковини – за ДСТУ ISO 6865:2004, сирого жиру – за ДСТУ ISO 6492:2003, Кальцію – за ДСТУ ISO 6490-1:2004, Фосфору – за ДСТУ ISO 6491:2004.

Результати досліджень. У результаті проведення моніторингу кормів (концентровані корми та комбікорми для різних вікових груп птиці) із господарств Північно-східного регіону України було встановлено, що якість 66 % кормів відповідала чинним нормативним документам, а 34 % були неякісні для годівлі.

Хімічними дослідженнями комбікормів для молодняка яєчних курей віком 1-8 тижнів, було встановлено підвищення вологи на 6,3 %, вмісту сирої клітковини на 46,5 %, а також зниження вмісту сирого протеїну на 18,0 %, сирого жиру на 14,2 %, концентрації загального Кальцію на 13,6 % та неорганічного Фосфору на 16,8 %.

Аналізуючи комбікорми для молодняка яєчних курей віком 9-17 тижнів, було виявлено зниження вмісту сирого протеїну на 18,2 %, сирого жиру на 9,8 %, концентрації загального Кальцію на 22,4 % та неорганічного Фосфору на 15,8 %, а також підвищення вмісту сирої клітковини на 19,3 %. Показник вологості знаходився в межах, встановлених ДСТУ 4120-2002 норм.

У зразках комбікормів для молодняка яєчних курей віком 18-22 тижні визначено зниження вмісту всіх досліджених поживних речовин: сирого протеїну на 14,8 %, сирого жиру на 23,8 %, сирої клітковини на 7,2 %, концентрації загального Кальцію на 6,5 % та неорганічного Фосфору на 7,4 %, а також вологи на 12,4 %.

Встановлені зміни якості комбікормів для всіх вікових груп птиці зумовили проведення моніторингу якості складових компонентів. Отримані результати свідчать, що 11,0 % досліджених зразків (шрот соєвий та соняшниковий, зерно пшениці та кукурудзи) не відповідали чинним нормативним документам. Так, у зразках шроту соєвого відмічено зниження вмісту сирого протеїну, в середньому на 11,0 %. У зразках шроту соняшnikового встановлено зниження вмісту сирого протеїну, в середньому на 9,0 % та підвищення вмісту сирої клітковини на 12,4 %. У результаті хімічного аналізу зразків зерна виявлено, що пшениця мала незначне зниження вмісту сирого протеїну до 3,6 % та підвищення вмісту сирої клітковини на 6,2 %; зерно

кукурудзи - зниження вмісту сирого протеїну до 31,8 % та підвищення вмісту сирій клітковини на 16,8 %.

Отже, проведення моніторингу якості кормів методом хімічного аналізу дає змогу створювати раціон з високою харчовою цінністю, забезпечувати худобу всіма необхідними корисними речовинами і в короткий термін підвищувати приріст живої маси та продуктивність птиці.

Висновки. У результаті проведеного моніторингу якості кормів із господарств Північно-східного регіону України було встановлено невідповідність нормативним документам за такими показниками:

- комбікорми: зниження вмісту сирого протеїну в середньому на 17,0 %, підвищення вмісту сирій клітковини – на 24,3 %, вмісту сирого жиру – на 15,9 %, зниження концентрації загального Кальцію – на 14,1 % та неорганічного Фосфору – на 13,3 %;
- концентровані корми: зниження вмісту сирого протеїну в середньому на 13,8 %, підвищення вмісту сирій клітковини – на 11,8 %.

УДК 633.31

Василь БУГАЙОВ, Віталій ГОРЕНСЬКИЙ, кандидати с.-г. наук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100 Україна
bugayovvd@ukr.net, gorenskij.vitalij@ukr.net

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ В КОЛЕКЦІЙНОМУ РОЗСАДНИКУ ПЕРШОГО РОКУ ВИКОРИСТАННЯ

Люцерна (*Medicago sativa* L.) дозволяє забезпечити тваринництво багатими на білок і вітаміни кормами та є найбільш широко культивованою бобовою кормовою культурою у світі. Порівняно з іншими багаторічними бобовими травами (конюшина, еспарцет, лядвенець) кормова маса люцерни та продукти її переробки містять більше перетравного протеїну, фосфору, кальцію та вітамінів, а за вмістом майже всіх амінокислот, в тому числі незамінних, мало поступається білку тваринного походження. Поряд із створенням повноцінної кормової бази, люцерна відіграє чималу роль у підвищенні загальної культури землеробства і має важливе агротехнічне, ґрунтозахисне і меліоративне значення. Як багаторічна

© Бугайов В., Горенський В., 2025

бобова рослина, вона збагачує ґрунт на азот, поліпшує його структуру й родючість, але незважаючи на це посівні площі під цією культурою скорочуються, а також існує дефіцит насіннєвого матеріалу. Основним чинником, який визначає насіннєву та кормову продуктивність люцерни, є вибір сорту найбільш продуктивного та адаптованого до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Підвищення кормової та насіннєвої продуктивності люцерни є одним з головних напрямків селекційної роботи. Позитивні результати отримані у різних наукових установах повністю не вирішують дану проблему, тому вона залишається актуальною й остаточно не вирішеною. Для досягнення цієї мети одним із першочергових завдань є проведення розширеної оцінки генофонду люцерни посівної різного еколого-географічного походження.

Дослідження проводились у 2023-2024 рр. на полях Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Ґрунти – сірі опідзолені з показником рН сольової витяжки 5,2-5,3 та гідролітичного кислотністю 2,1-2,4 мг/екв. на 100 г ґрунту. Як матеріал для досліджень використано 98 колекційних зразків люцерни посівної та мінливої різного еколого-географічного походження. Гідротермічні умови за роки проведення досліджень характеризувалися неоднорідними розподілом опадів та температурним режимом порівняно з середньобаторічними значеннями. Впродовж вегетаційного періоду спостерігалось надмірне випадання опадів лише у квітні 84,2 мм та червні 80 мм (ГТК становив 2,3 та 1,26 відповідно, що відповідає умовам надлишкового зволоження), відносно близьке до норми у липні 57,2 мм (ГТК 0,79 – середня посуха), тоді як у травні, серпні та вересні переважала сильна посуха (ГТК – 0,47, 0,47, 0,54). В цілому за весь період росту та розвитку рослин люцерни спостерігалась слабка посуха (ГТК – 0,89), а якщо не враховувати квітень – то середня посуха (ГТК 0,71). Це відповідним чином відображувалось на формуванні врожаю вегетативної маси (особливо у 3-4 укосах). Гідротермічні умови 2024 р. виявились досить оптимальними для формування відносно високого рівня насіннєвої продуктивності. В період початку цвітіння рослин у травні (ГТК 0,47) спостерігалось випадання відносно невеликої кількості опадів, що сприяло розмноженню диких комах-запилювачів, це відповідним чином збільшувало кількість запилених квіток та зав'язаних бобів. Проте випадання дещо надмірної кількості опадів у червні (ГТК 1,26) спричинило втрату деякої частини врожаю насіння (спостерігалась переростання рослин (виникала дещо надмірна загушеність посівів),

абортивність квітів та зав'язаних бобів, особливо на ділянках з підвищеною кислотністю).

У колекційному розсаднику 2023 р. посіву підвищену кормову продуктивність порівняно з стандартним сортом Синюха UJ0700134 на 6-79 % або на 0,06-0,79 кг/м² виявлено у 30 зразків: Seleccion Silfa UJ0700342 (+79 %); Vertibenda UJ0700390, Neuga UJ0700628 (+63); Медия UJ0700709 (+52); Brend 919 UJ0700613 (+47); Дотновська 9 UJ0700532 (+43); Плевень 6 UJ0700552 (+40); Polihibrido Manfredi UJ0700332 (+38); Плато UJ0700725 (+37); Desere UJ0700540t, Зигуен UJ0700716 (+36); Maris kabul UJ0700540 (+34); Севані-1 UJ0700189 (+33); Саратовська-1 UJ0700186, Galaxie UJ0700827 (+32); Синя 1 UJ0700447, WL-514 UJ0700608, Cordoba UJ0700617 (+30); Oranja UJ0700535, Палава UJ0700622 (+28); Красноводопадська №8 UJ0700329 (+27); Maguli UJ0700539, Місцева (UJ0700338) (+25); Куйбишевская UJ0700687 (+21); Насолода UJ0700776 (+20); Якутская желтая UJ0700720 (+17); Феракс 35 UJ0700713 (+10); Радослава UJ0700798, Синя 2 UJ0700 882, JJ Paso UJ0700364 (+6 %). Також ще 14 зразків знаходились на рівні стандарту за цим показником. Усі вище згадані зразки також сформуvalи підвищену кормову продуктивність порівняно з середнім міжпопуляційним рівнем. Збір сухої речовини у стандартного сорту Синюха становив 0,97 кг/м² та СМР – 0,89 кг/м². За результатами оцінки підвищену насінневу продуктивність порівняно до стандартного сорту виявлено у 52 зразків (+6-98 %): Феракс 35 (+50,8 г/м²); Дотновська 9 (46,4); Камалинская 530 UJ0700435 (43,0); Феракс 58 UJ0700715 (38,9); Deseret (38,0); Maris kabul (37,6); Нерчинская 6 UJ0700686, Флора 2 UJ0700706 (36,5); №8578 UJ0700534 (35,6); Амага UJ0700801 (34,1); Куйбишевская (33,4); Osjecka – 66 UJ0700634 (31,2); Зоряна UJ0700092, Seleccion Silfa (30,4); Плевень 6 (30,3); Місцева UJ0700338 (30,1); Антоні UJ0700669 (29,5); Polihibrido Manfredi (29,3); Змеиний вал UJ0700721 (27,5); Плато (25,2); Синя 2 (21,8); Flandria UJ0700386, Novosadjanka H11 UJ0700072 (21,1); Синя 1 (20,5); Радослава, Насолода (20,3); JJ Paso (18,1); Galaxie (17,5); Красноводопадська №8 (16,8); Інтрига UJ0700 865 (16,4); Бірюте UJ0700670 (16,2); Анжеліка UJ0700588 (15,9); Neuga (15,5); Елегія UJ0700 883 (15,2); Кулундинская боровая UJ0700724 (14,8); Місцева UJ0700367 (14,7); Місцева UJ0700618 (13,1); Brend 919 (12,9); Монгольська строкатогібридна UJ0700188 (12,0); Алія UJ0700594 (11,7); Южанка UJ0700694 (10,7); Ярославна UJ0700225 (10,1); NS Slavija UJ0700071 (9,8); Раміна UJ0700799 (7,9); Анатоліївна UJ0700797 (7,7); Саратовська-1 (7,0); Будучиня UJ0700645 (6,8); Acsaik UJ0700633 (5,5); Cordoba (5,4); Феракс 28 UJ0700714 (5,0);

Веселоподолянська UJ0700719 (+3,4 г/м²). Урожайність насіння у стандартного сорту Синюха становила 53,2 г/м² та СМР – 59,4 г/м².

Таким чином за результатами досліджень сформовано бази даних та виділено зразки, що можуть бути використані в якості генетичних джерел в подальшому селекційному процесі, за поєднання ознак підвищеної кормової та насіннєвої продуктивності люцерни: Радослава, Амага, Синя 2, Насолода, Куйбишевська, Змеиний вал, Флора 2, Саратовська-1, Maguli, Brend 919, Deseret, Galaxie, Polihibrido Manfredi, JJ Paso, Місцева UJ0700338, Seleccion Silfa, Cordoba, Красноводопадська №8, Плато, Neuga, Плевень 6, Maris kabul, Дотновська 9, Феракс 28, Феракс 35, Novosadjanka H11, Osjecka – 66, №8578.

УДК: 633.2:631.55

**Василь БУГАЙОВ, Віктор БУГАЙОВ, Юрій ВЕКЛЕНКО,
Валентина ТРОМСЮК, Олексій ПОЛУТІН, кандидати с.-г. наук**
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України
просп. Юності 16, м. Вінниця, 21100
E-mail: Jamberberis@gmail.com

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПІРІЮ ПРОМІЖНОГО ЗЕРНОВОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

Пирій середній (проміжний) (*Elytrigia intermedia*, *Thinopyrum intermedium*) є першою багаторічною зерновою культурою у світі під комерційною назвою Кернза®, розроблений в Університеті Міннесоти, Сент – Пол, Міннесота (UMN). Це перший сорт IWG, який придатний для використання як на продовольчі цілі, так і на корм та фураж.

Для успішного впровадження даної культури в Україні необхідно реалізувати селекційну програму зі створення нових високопродуктивних сортів – синтетиків, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов України. Тому метою наших досліджень є оцінка самозапилених ліній I₁, як вихідного матеріалу для селекції пирію проміжного зернового напрямку використання.

Дослідження проводили на полі Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН (2020 – 2023 рр.), с. Бохоники, Вінницький район, Вінницька область. В якості вихідного матеріалу використані самозапилені лінії I₁, одержані із зародкової плазми пирію

© Бугайов В., Бугайов В., Векленко Ю.,
Тромсюк В., Полутін О., 2025

проміжного, одержаного із Інституту Землі (штат Канзас США). Виходячи з наявності насіння, досліди заклали однорядковими ділянками довжиною 1,0 м, площею 0,5 м², з нормою висіву 35,0 шт./м погонний (16.09.2020 р.). Розміщення ділянок ліній – систематичне, послідовне, без повторень.

Аналізуючи погодні умови за роки проведення дослідження спостерігали підвищення температури у 2021–2023 рр. порівняно з багаторічними даними. Серпень 2023 р. був найтепліший за всі роки (22,7°C). Загальна річна сума опадів коливалась, але не мала чіткої тенденції до збільшення або зменшення. Значну кількість опадів спостерігали у травні 2021 р. (100,0 мм) та квітні 2023 р. (92,0 мм), найменшу – у жовтні 2021 р. (2,0 мм).

Тривалість вегетаційного періоду досліджуваних ліній від весняного відростання до повної стиглості зерна в 2021 р. склала 133 – 135 діб. Більш короткий період дозрівання зерна відзначено в 2022 р. (128 – 130 діб) і 2023 р. (126 – 128 діб).

Висота рослин варіювала до середнього популяційного рівня: першого року використання травостою – 64,2 см ($\pm 5,9$ см); другого – 113,3 см ($\pm 5,1$ см); третього – 140,0 см ($\pm 5,6$ см) з незначною мінливістю ($V = 4,0 - 9,2$ %).

Формування генеративних стебел рослин ліній (I_1) залежить від генетичних особливостей, року використання травостою та погодних умов. Встановлено, що середній популяційний рівень даного показника складав: в травстої першого року – 44,3 шт./0,5 м² ($\pm 14,6$ шт./0,5 м²); другого – 215,3 шт./0,5 м² ($\pm 53,4$ шт./0,5 м²); третього – 145,7 шт./0,5 м² ($\pm 42,1$ шт./0,5 м²) із значною мінливістю ($V = 24,8 - 32,9$ %).

Вага зерна з ділянки (0,5 м²) ліній IWG Кернза® є результируючим показником основних елементів структури індивідуальної продуктивності. Середньопопуляційний рівень означеного показника за роками використання становив: першого – 8,3 ($\pm 2,8$), другого – 56,4 ($\pm 13,6$), третього – 50,9 г ($\pm 13,7$) з коефіцієнтом варіації $V = 24,1 - 33,2$ %. За роки досліджень (2021 – 2023 рр.) виділились вісім ліній (I_1), які перевищили середній рівень ваги зерна з ділянки (38,2 г) – 1/4 (45,9), 8/130 (45,7), 9/155 (59,8), 11/208 (44,3), 12/219 (51,5), 15/298 (47,0), 18/351 (43,8), 21/411 (41,7 г).

Важливим показником у структурі зернової продуктивності є маса 1000 насінин. Даний показник за роками використання становив: першого – 9,9 ($\pm 1,7$), другого – 10,4 ($\pm 1,3$), третього – 7,9 ($\pm 0,98$) з середньою варіацією ($V = 12,4 - 16,8$ %).

У селекції перехреснозапилених культур за використання

методу полікросу важливим є виділення ліній із підвищеним рівнем самонесумісності для подальшого використання їх як материнських форм. Виявлено, що досліджувані лінії проявляли ступінь самонесумісності від 5,0 до 79,1 % за середнього популяційного рівня 47,44 % та коефіцієнту варіації $V = 46,66$ %. Середнє популяційне значення перевищували 13 (59,1 %) ліній, кращі з них 19/365 (79,1), 14/272 (74,2), 7/113 (71,7), 1/4 (66,6), 20/377 (66,5), 4/71 (66,1), 16/329 (63,8) та 11/208 (62,7 %).

Таким чином, виділені лінії за ознаками зернової продуктивності та самонесумісності є перспективними для подальшого створення сортів – синтетиків пірію проміжного Кернза, адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов України.

УДК 633.03

**Любомир БУГРИН, Сергій СМЕТАНА, кандидати с. г. наук,
Тетяна ПАРТИКА, кандидат біол. наук,**

Ольга БУГРИН, Данило ПУКАЛО, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: blmkr@meta.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛУЧНИХ АГРОФІТОЦЕНОЗІВ НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ДЕЯКИХ АНТРОПОГЕННИХ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЧИННИКІВ

Сучасне використання земельних ресурсів України не відповідає вимогам раціонального природокористування. Розораність земель є найвищою в світі і досягла 80 відсотків сільськогосподарських угідь. З ґрунтом у межах держави щороку виноситься 11 млн. тон гумусу, 0,5 млн. тон азоту, 0,4 млн. тон фосфору і 0,7 млн. тон калію. Для посилення природоохоронної та стабілізуючої ролі багаторічних лучних фітоценозів, які захищають ґрунти від ерозії, необхідно залужити більше 400 тис. га еродованих та ерозійно небезпечних земель західного регіону України.

З метою встановлення вагомих факторів впливу на процеси формування економічно доцільних лучних агрофітоценозів на силових еродованих та ерозійно небезпечних землях польові

© Бугрин Л., Сметана С., Партика Т.,
Бугрин О., Пукало Д., 2025

дослідження проводилися в умовах Західного Лісостепу на темно-сірих опідзолених, глеюватих, середньо суглинкових ґрунтах схилу південно-західної експозиції крутизною 5-6°. Для формування бобово-злакових агрофітоценозів висівали травосумішку тимोфіївка лучна + костриця лучна + стоколос безостий + люцерна посівна + лядвенець рогатий + конюшина гібридна з нормою висіву 32 кг/га (22 млн схожих насінин/га) під покрив пажитниці однорічної (15 кг/га). Удобрення травостоїв - $N_{60}P_{60}K_{90}$ з розподілом N_{30} під I та II укоси. Норми застосування: Агроперліт – 250 г (1 л)/кг насіння; Авангард Гроу Аміно – позакоренево 1,5 л/га у фазі куцїння злакових трав.

Погодні умови вегетаційного періоду 2024 року раннім відновленням вегетації, сприятливим температурним фоном та опадами у квітні (ГТК 1,28), водночас недостатньою кількістю опадів в травні (дефіцит опадів 72,2 мм) з ГТК 0,26, що свідчить про сильно посушливі умови. Значне вологозабезпечення у червні компенсувало дефіцит вологи та сприяло відновленню потужного росту та формуванню достатньої продуктивності агрофітоценозів у першому укосі. Недостатньою кількістю опадів характеризувалися липень (відхилення – 33,9 мм за перевищення середньобаторічної температури на 4,1 °C) та серпень (відхилення – 4,5 мм за перевищення середньобаторічної температури на 4,0 °C), що негативно вплинуло на ріст та розвиток багаторічних лучних трав в отаві та відростанні третього укосу.

Таким чином, вегетаційний період 2024 року був умовно сприятливим для росту і розвитку багаторічних трав з характерною строкатістю вологозабезпечення спричиненою зміною кліматичних умов.

Дослідженнями 2024 року встановлено, що вихідні бобово-злакові агрофітоценози представлені в I укосі переважно сіяними злаковими травами (40,9-65,7 %) та бобовими (28,3-53,8 %) компонентами. Встановлено позитивний вплив внесення агроперліту на розвиток злакової компоненти агрофітоценозу – в II укосі, який формувався в умовах дефіциту вологозабезпечення - насичення злаками зросло на 3,4 – 4,0 % за рядкового способу сівби трав та на 2,7-3,3 % при перехресному розміщенні компонентів травосумішки.

Відзначено вищу загальну щільність I укосу сінокісних травостоїв травосумішки перехресного способу сівби (1034-1101 шт./м²) проти 919-1027 шт./ м² за рядкового висіву з характерним значним зниженням щільності отави (до 413 – 473 пагонів/м²) під впливом літньої депресії злаків, підвищеного температурного фону з вищими абсолютними показниками на фоні внесення агроперліту.

За вегетаційний період 2024 року найвищу продуктивність 15,5 т/га сухої речовини, 12,1 т кормових одиниць з умовно чистим прибутком 46,9 тис. грн/га за рівня рентабельності виробництва 182,8% забезпечило триукісне використання бобово-злакового травостою (тимофіївка лучна, костриця лучна, стоколос безостий, люцерна посівна, лядвенець рогатий, конюшина гібридна) за удобрення в нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ з розподілом N_{30} під I та II укоси та застосуванні агроперліту при формуванні агрофітоценозу перехресним способом сівби (злакові компоненти х бобові трави). Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном відповідає нормам годівлі ВРХ незалежно від досліджуваних чинників з найвищим показником 127 г/к. од. за комплексного використання удобрення, позакореневого внесення Авангард Гроу Аміно та агроперліту за рядкового способу сівби травосумішки.

УДК 631.41(477.85):631.95

Тарас БУДЖАК, аспірант*

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

вул. Лесі Українки, 25, м. Чернівці, Україна, 58012

e-mail: budzhak.taras@chnu.edu.ua

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ХОТИНСЬКОЇ ВИСОЧИНИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Хотинська височина, що розташована на південному заході України, вражає своєю різноманітною природною структурою, яка суттєво впливає на особливості формування ґрунтового покриву. Завдяки своєму географічному положенню, ця територія об'єднує сприятливі кліматичні умови із різноманітним рельєфом та гідрологічним режимом, що робить її потенційно придатною для ефективного сільськогосподарського використання. Проте, щоб повністю реалізувати цей потенціал, необхідно глибоко розуміти ґрунтово-ландшафтні процеси, оцінювати агроресурсний потенціал і адаптувати агротехнології до специфічних умов мікрорегіонів [1]. Ґрунтовий покрив регіону досить різноманітний. Найчастіше тут зустрічаються чорноземи типові, темно-сірі опідзолені та дерново-карбонатні ґрунти. Їх формування тісно пов'язане з лісовидним походженням материнських порід, високою біологічною активністю та

тривалим періодом природного відновлення. За більшістю агрохімічних показників ці ґрунти належать до родючих, адже в них середній або високий вміст гумусу, збалансований склад макро- і мікроелементів, сприятлива структура та здатність утримувати вологу.

Особливістю даної території є значна геоморфологічна різноманітність. Перепад висот, глибоко врізані балки, улоговини, а також наявність схилів різної експозиції створюють мозаїчну структуру мікрорел'єфів. На західних схилах місцями виявлено карстові явища, викликані розчиненням гіпсо-ангідритових порід. Це суттєво впливає на дренажний режим ґрунтів і потенційну вологозабезпеченість рослин. У таких місцевостях доцільним є локальне розміщення вологолюбних культур, а також впровадження технологій крапельного зрошення та мульчування [2].

Агрокліматичні умови Хотинської височини сприятливі для вирощування як польових, так і плодових культур. Тривалість безморозного періоду перевищує 180 днів, що відкриває широкі можливості для використання як традиційних, так і інноваційних форм землеробства. Сума активних температур (вище +10°C) коливається в межах 2700-2900°C, а річна кількість опадів у середньому становить 600 мм, що є прийнятним для ведення землеробства без обов'язкового зрошення. Проте розподіл опадів по сезонах не завжди відповідає фазам розвитку основних культур, що вимагає застосування агротехнічних заходів для збереження вологи - зокрема, зимового мульчування, використання сидератів та оптимізації структури сівозміни.

Серед найбільш перспективних напрямів використання ґрунтів регіону варто виділити інтенсивне садівництво, вирощування винограду, органічне землеробство та кормове виробництво. Південні та південно-західні схили, які отримують відносно більше сонячного тепла, придатні для культур, чутливих до освітлення та температурного режиму. А північні схили можуть бути використані для злакових і кормових культур, менш вимогливих до тепла, але більш вологолюбних. При цьому для сталого використання земель необхідно враховувати екологічні ризики. Найпоширенішим з них є водна ерозія, яка щороку призводить до втрати родючого шару. Щоб запобігти деградації, доцільно впроваджувати ґрунтозахисні сівозміни, контурне землеробство, агролісомеліоративні заходи, зокрема висадку захисних лісосмуг вздовж вододілів і балок. Крім того, застосування мінімального обробітку ґрунту дає змогу зберегти природну структуру і мікробіоту, які забезпечують довготривалу продуктивність [3].

Отже, ґрунти Хотинської височини, не зважаючи на локальні прояви ерозійної небезпеки та структурної неоднорідності, залишаються стратегічним ресурсом для аграрного виробництва в регіоні. Їх ефективне використання можливе лише за умови поєднання традиційних знань, адаптивних агротехнологій і сучасних цифрових рішень. За належного підходу до збереження родючості, підвищення екологічної стійкості та розумного планування землекористування, Хотинська височина може стати прикладом сталого господарювання в умовах змін клімату та глобального тиску на природні ресурси.

Список використаних джерел

1. Кирилюк С. М. Ландшафтно-екологічна оцінка Хотинської височини для садівництва : монографія. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2019. 240 с. Режим доступу: <https://www.academia.edu/105616333>.
2. Костюк У., Рідуш Б. Літолого-стратиграфічні умови закарстування сульфатної товщі міоцену північно-західних схилів Хотинської височини (околиці с. Погорилівка). *Науковий вісник Чернівецького університету: Географія*. 2023. № 845. С. 88–100. Режим доступу: <https://geochnu.top/index.php/journal/article/view/161>.
3. Холявчук Д. І. Антропогенне перетворення ландшафтів долини Середнього Дністра як передумова розвитку рекреації. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія*. 2010. Вип. 21. С. 251-259. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_geogr_2010_21_39.

**Науковий керівник: Казімір І.І., к.б.н., доцент*

УДК 632.51:631.153.3:631.582

**Оксана ВАВРИНОВИЧ, Оксана КАЧМАР кандидати с.-г. наук,
Марія ЩЕРБА, науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: vavrynovychoksana@gmail.com

ПОТЕНЦІЙНА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ҐРУНТУ НАСІННЯМ БУР'ЯНІВ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ

Потенційна забур'яненість ріллі є основним джерелом формування бур'янової рослинності в польових агрофітоценозах. Для розробок прогнозів забур'яненості полів крім видового складу, ступеня розповсюдження вегетуючих бур'янів і наявності насіння в органічних добривах, важливе значення мають дані про запаси життєздатного насіння бур'янів у 0–10 см шарі ґрунту, з якого формується актуальна забур'яненість посівів.

Кількість життєздатного насіння бур'янів в орному шарі зменшується з часом. На третій рік перебування в ґрунті життєздатного насіння з однорічних бур'янів залишається менше 5 %. За два роки, коли поле зайняте озимими та ранніми ярими культурами в ґрунт не надходить насіння пізніх ярих бур'янів, оскільки в бур'яновому угрупованні холодостійких культур вони майже відсутні. За цей період насіння тих видів, що є в ґрунті, в основному, втрачає життєздатність.

У наших дослідженнях найвищий насінневий фонд сегетальних видів як у 2023 р. та в середньому за роки дослідження (2021-2023 рр.) в зерновій сівозміні сформувався на контролі без застосування добрив 23,8 та 28,4 тис. шт./м² в посівах сої, 48,6 – 49,2 пшениці озимої, 35,2 – 34,4 сояшника, 64,0 – 57,6 кукурудзи на зерно, 30,6 – 29,0 вівса (після сояшника) та 38,2 – 31,5 (після кукурудзи на зерно), 32,8 – 28,1 тис. шт./м² у посівах жита озимого.

На варіантах раціональної системи удобрення насінневий банк бур'янів був дещо меншим 18400 та 21550 шт./м² (соя), 42200 – 42667 (пшениця озима), 30000 – 29200 (сояшник), 52000 – 48583 (кукурудза на зерно), 24200 – 23000 (овес попередник сояшник) та 28600 – 24467 (овес попередник кукурудза на зерно), 26200 – 21493 шт./м² (жито озиме).

Найнижча потенційна забур'яненість ґрунту насінням сегеталів

сформувалася при інтенсивній системі удобрення. У посівах сої вона становила 12,4 та 16,2 тис. шт./м², пшениці озимої 34,0 – 33,8, соняшника 26,8 – 25,6, кукурудзи на зерно 46,6 – 43,9, вівса (після соняшника) 20,6 – 19,7 та 25,2 – 21,6 (після кукурудзи на зерно), жита озимого 21,6 – 15,6 тис. шт./м².

Потенційна забур'яненість ґрунту збільшується при застосуванні систем удобрення, особливо органо-мінеральної і органічної. Однак, в наших дослідженнях, комплексне внесення доз мінеральних добрив різного рівня інтенсивності на фоні побічної продукції рослинництва та зеленої маси сидерату в органо-мінеральних системах удобрення у зерновій п'ятипільній сівозміні забезпечило зниження забур'яненості ґрунту та засміченості посівів сільськогосподарських культур по відношенню до контролю.

Така закономірність може обумовлюватись рядом чинників, зокрема різною насінневою продуктивністю сеgetальних видів у посівах окремих культур. Цілком вірогідно, що певну роль відіграє різна біологічна активність ґрунту, яка тісно пов'язана з руйнуванням оболонки насінням і втратою їх схожості.

Таким чином, одною з основних причин забур'яненості посівів сільськогосподарських культур є потенційна забур'яненість ґрунту насінням бур'янів, здатного дати сходи протягом вегетаційного періоду.

УДК 633.16:631.527

Наталія ВАСЬКО, доктор с.-г. наук
Євгеній МИХАЙЛЕНКО, аспірант
Павло СОЛОНЕЧНИЙ, кандидат с.-г. наук
Олексій ЗИМОГЛЯД, доктор філософії
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН,
Пр. Героїв Харкова, 142, м. Харків, 61060
e-mail: nvasko1964@gmail.com

КОРЕЛЯЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗРАЗКІВ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ

У зернових культур продуктивність рослин тісно пов'язана з масою зерна з головного колоса, особливо це проявляється в несприятливих умовах середовища. Враховуючи можливе потепління клімату, просування зони Степу ближче до північних регіонів України, маємо звертати увагу на показники головного колоса ячменю як важливого компенсаторного ефекту врожайності культури. Чисельними дослідженнями (Gocheva M., 2014; Abd El-Hammed Attia M., 2022; Popova T. et al., 2021; Alqudah A.M., 2013; Vasko N. et al., 2023) встановлено, що максимальний вклад у продуктивність ячменю вносить маса зерна з основного колоса, статистично підтверджено тісну кореляцію між кількістю зерен у головному колосі та масою зерна з нього, продуктивністю та врожайністю сортів. З метою створення бази даних урожайності ячменю та її компонентів, зокрема кількості зерен у колосі та маси 1000 зерен, було аналізовано наукові статті по ячменю за 25 років у чотирьох журналах – Field Crop Research, European Journal of Agronomy, Crop and Pasture Science. У результаті аналізу було встановлено, що кількість зерен більш тісно корелює з урожайністю (86% варіабельності врожайності) в порівнянні з масою 1000 зерен (13%) (Serrago R.A. et al., 2025). Отже, показники продуктивності основного колоса можна використовувати як критерії добору селекційного матеріалу ячменю на врожайність. Зважаючи на наведені результати досліджень інших вчених, в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН (ІР НААН) було визначено рівень продуктивності та кількості зерен у головному колосі зразків ярого ячменю. Вихідним матеріалом були сім зразків голозерного ячменю з кольоровим зерном та стандарт – плівчастий

© Васько Н., Михайленко Є.,
Солонечний П., Зимогляд О., 2025

ячмінь сорту Авгур селекції IP НААН. Серед голозерних сорти з жовтим зерном CDC Hilose, CDC Alamo, Mebere, колекційні зразки UA 0800645 (чорне зерно), UA 0800663 (зелене зерно), UA 0805462 (сіро-зелене зерно), лінія селекції IP НААН Віолет 18-1207 (фіолетове зерно).

У результаті дослідження 2022–2024 рр. встановлено, що продуктивність головного колоса була найнижчою у 2024 р., що пояснюється аномально жорсткими погодними умовами – тривала посуха на фоні високих температур (середньодобова в червні-серпні досягала 32 °C). Розмах варіації ваги зерна з головного колоса був різним у залежності від зразка: від 0,44 г у UA 0800663 до 1,17 г у CDC Hilose. При цьому коефіцієнт варіації V складав 26 % у Авгура, 29 % у Віолет 18-1207, 30 % у UA 0805462, 34 % у UA 0800663 та Mebere, 36 % у CDC Hilose, 44 % у CDC Alamo, 47 % у UA 0800645. Таким чином, варіабельність продуктивності головного колоса є високою, коефіцієнти варіації у всіх зразків перевищують 20 %. Голозерні сорти менше адаптовані до зміни умов вирощування, ніж плівчастий стандарт Авгур, на що вони реагують більшою мінливістю ознаки.

За кількістю зерен у колосі найвищі показники були у CDC Alamo (28 зерен), CDC Hilose, UA 5462, Віолет 18-1207 (26 зерен). Варіабельність цієї ознаки у всіх зразків була низькою ($V = 5\text{--}12\%$).

Між продуктивністю головного колоса та кількістю зерен у колосі встановлено тісну сильну кореляцію за всі роки дослідження, від 0,71 у 2024 році до 0,96 у 2022 році. При цьому продуктивність головного колоса також залежала від довжини колоса ($r = 0,65\text{--}0,83$) та висоти рослин ($r = 0,69\text{--}0,77$). Кількість зерен у колосі має істотну залежність від довжини колоса, яка тісно корелює з висотою рослин.

Таким чином, нами встановлено кореляційний кластер продуктивність $\rightarrow$ кількість зерен у колосі $\rightarrow$ довжина колоса. При цьому довжина колоса тісно пов'язана з висотою рослин, тому ознака висота рослин теж істотно впливає на продуктивність опосередковано через довжину колоса. Так як подібна кореляція була незмінною у дослідженнях упродовж декількох років, то можна стверджувати, що добори за продуктивністю можна робити, керуючись ознаками довжина колоса та кількість зерен у ньому. Це дає змогу провести селекційний процес. Однак слід відзначити, що дані висновки є коректними для даної вибірки голозерного ячменю та конкретних умов вирощування. У дослідженнях з іншим вихідним матеріалом та в іншому середовищі можливим є одержання інших результатів унаслідок компенсаторного ефекту рослин різних сортів ячменю.

УДК 633.111.1: 631.53.04

**Роман ВИСКУБ, кандидат с.-г. наук,
Володимир ВАЩЕНКО, доктор с.-г. наук**

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
вул. Захисників України, 1, м. Покровськ, Донецька обл., 85307
e-mail: vuskyb@ukr.net

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГІЧНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ У 2022-2024 РОКАХ

Багаторічна оцінка селекційного матеріалу при різних погодних умовах дозволяє виділити високоврожайні, зимостійкі, посухостійкі, стійкі до хвороб і вилягання, найбільше пристосовані сортотразки для вирощування в умовах південно-східного Степу України. Екологічне сортовипробування включає найширший набір сортів і гібридів. Після статистичного аналізу виділяються екологічно пластичні сорти, які рекомендуються як комерційні та як батьківські компоненти для гібридизації.

Мета дослідження – виділити за результатами екологічного сортовипробування високоврожайні, найбільше пристосовані сортотразки для вирощування в умовах південно-східного Степу України для подальшого їх використання як вихідного селекційного матеріалу.

Екологічне сортовипробування пшениці озимої сіяли на ділянках площею 10 м² у трикратному повторенні в порівнянні з умовним стандартом через 10 сортів. Фенологічні спостереження, обліки виконані згідно методики Держсортівипробування. Статистична оцінка виконана із застосуванням ППП «ОСГЕ». Методи дослідження: польові, лабораторні, статистичні, загальнонаукові.

В екологічному сортовипробуванні вивчалось 70 сортів пшениці м'якої озимої селекційних установ України: Селекційно-генетичного інституту національного центру насіннєзнавства та сортовивчення НААН, Інституту фізіології рослин і генетики НААН, Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Донецької державної сільськогосподарської дослідної станції НААН (ДДСДС НААН), Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Дослідження проводилися у 2022–2024 рр. на дослідному полі Донецької державної сільськогосподарської дослідної станції НААН.

Грунт – чорнозем звичайний малогумусний важко суглинковий. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,5 %. Валовий вміст основних поживних речовин: N – 0,28–0,31 %, P₂O₅ – 0,16–0,18 %, K₂O – 1,8–2,0 %. Реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту чорнозему слабо лужна, близька до нейтральної (рН водної суспензії 6,9).

Попередник – чорний пар. Обробіток ґрунту звичайний. Внесені оптимальні дози мінеральних добрив N₃₀P₆₀K₃₀ під передпосівну культивуацію. Посів, заходи по боротьбі з бур'янами і хворобами проводились в необхідні терміни.

Умови весняної вегетації рослин пшениці озимої за роки проведення досліджень різнилися між собою. 2022 та 2024 роки були не дуже сприятливими для фізіологічних процесів рослин, а 2023 рік характеризувався достатнім вологозабезпеченням у весняний період.

Показники структури врожаю, сформовані за таких погодних умов, суттєво різнилися між сортами, що вплинуло на їх врожайність (табл.).

Дослідження сортів пшениці озимої м'якої різних селекційних установ у 2022-2024 рр. в мінливих умовах середовища виявили їх генетичний потенціал урожайності. Найбільшу прибавку зерна до сорту-стандарту забезпечив сорт Юзовська (43,4 % у 2023 році та 42,9% у 2024 році).

Урожайність сортів пшениці озимої м'якої екологічного сортовипробування, 2022-2024 рр.

Сорт	Урожайність (2023 р.), т/га	Прибавка		Урожайність (2024 р.), т/га	Прибавка	
		т/га	%		т/га	%
Донецька 48	7,6	-	-	4,9	-	-
Вежа	10,1	2,5	32,9	6,5	1,6	32,6
Новинка	7,1	-0,5	-6,5	4,5	-0,4	-8,1
Юзовська	10,9	3,3	43,4	7,0	2,1	42,9
Ігриста	5,7	-1,9	-25,0	3,6	-1,3	-26,5
Перемога	8,1	0,5	6,5	5,2	0,3	6,1
Диво донецьке	7,7	0,1	1,3	4,9	0	0
Богиня	5,6	-2,0	-26,3	3,6	-1,3	-26,5
Олексіївка	5,3	-2,3	-30,3	3,4	-1,5	-30,6
Краплина	5,9	-1,7	-22,4	3,8	-1,1	-22,4
Білосніжка	5,5	-2,1	-27,6	3,5	-1,4	-28,6
Попелюшка	9,5	1,9	25,0	6,1	1,2	24,5
Перевага	6,4	-1,2	-15,8	4,1	-0,8	-16,3
Перепілка	5,6	-2,0	-26,0	3,6	-1,3	-26,5
Понтійка	5,8	-1,8	-23,7	3,7	-1,2	-24,5
Дума	7,0	-0,6	-7,9	4,5	-0,4	-8,2

Актуальні проблеми сучасного землеробства, рослинництва і тваринництва

Пилипівка	7,6	0	0	4,8	-0,1	-2,0
Пейзаж	7,1	-0,5	-6,5	4,5	-0,4	-8,2
Кругозір	5,1	-2,5	-32,9	3,3	-1,6	-32,6
Дачнянка	4,4	-3,2	-42,1	2,8	-2,1	-42,9
Херсонська б/о	7,2	-0,4	-5,2	4,6	-0,3	-6,1
Росинка	4,5	-3,1	-40,8	2,8	-2,1	-42,9
Бургунка	2,8	-4,8	-63,2	1,8	-3,1	-63,3
Конка	5,5	-2,1	-27,6	3,5	-1,4	-28,6
Кохана	2,6	-5,0	-65,8	1,7	-3,2	-65,3
Кошова	5,1	-2,5	-32,9	3,3	-1,6	-32,6
Леда	5,2	-2,4	-31,6	3,3	-1,6	-32,6
Марія	4,2	-3,4	-44,7	2,7	-2,2	-44,9
Овідій	5,9	-1,7	-22,4	3,8	-1,1	-22,4
Санжара	6,3	-1,3	-17,1	4,0	-0,9	-18,4
Сагайдак	6,3	-1,3	-17,1	4,0	-0,9	-18,4
Вільшана	3,3	-4,3	-56,6	2,1	-2,8	-57,1
Оржиця нова	8,1	0,5	6,6	5,2	0,3	6,1
Самара-2	3,9	-3,7	-48,7	2,5	-2,4	-49,0
Вигадка	3,4	-4,2	-55,3	2,2	-2,7	-55,1
Краса ланів	4,8	-2,8	-36,8	3,1	-1,8	-36,7
Принада	4,2	-3,4	-44,7	2,7	-2,2	-44,9
Диво харківське	6,9	-0,7	-9,2	4,4	-0,5	-10,2
Патріотка	6,1	-1,5	-19,7	3,9	-1,0	-20,4
Привітна	8,3	0,7	9,2	5,3	0,4	8,2
Метелиця харків.	5,2	-2,4	-31,6	3,4	-1,5	-30,6
Запашна	6,1	-1,5	-19,7	3,9	-1,0	-20,4
Здобна	6,2	-1,4	-18,4	4,0	-0,9	-18,4
Гайок	4,1	-3,5	-46,1	2,6	-2,3	-46,9
Гармоніка	2,6	-5,0	-65,8	1,6	-3,3	-67,4
Проня	5,8	-1,8	-23,7	3,7	-1,2	-24,5
Лірика білоцерк.	6,8	-0,8	-10,5	4,3	-0,6	-12,2
Рось	3,8	-3,8	-50,0	2,4	-2,5	-51,0
Зоря ланів	7,0	-0,6	-7,9	4,5	-0,4	-8,1
Зорепад	4,7	-2,9	-38,2	3,0	-1,9	-38,8
Легенда	2,9	-4,7	-61,8	1,9	-3,0	-61,2
Розумниця	6,8	-0,8	-10,5	4,4	-0,5	-10,2
Муза						
білоцерківська	4,3	-3,3	-43,4	3,3	-1,6	-32,7
Квітка полів	4,5	-3,1	-40,8	2,5	-2,4	-49,0
Співанка						
поліська	5,1	-2,5	-32,9	2,5	-2,4	-49,0
Полісянка	4,0	-3,6	-47,4	1,9	-3,0	-61,2
Романівна	3,8	-3,8	-50,0	2,2	-2,7	-55,1
Водограй	3,0	-4,6	-60,5	3,9	-1,0	-20,4

Красвид	3,5	-4,1	-53,9	3,8	-1,1	-22,4
Аналог	6,1	-1,5	-19,7	3,7	-1,2	-24,5
Русява	6,0	-1,6	-21,1	2,8	-2,1	-42,9
Миролюбна	5,8	-1,8	-23,7	2,6	-2,3	-46,9
Престижна	4,4	-3,2	-42,1	1,5	-3,4	-69,4
Пирятинка	4,1	-3,5	-46,1	2,0	-2,9	-59,2
Ефектна	2,3	-5,3	-69,7	2,5	-2,4	-49,0
Колорит	3,1	-4,5	-59,2	3,3	-1,6	-32,6
Андрода	3,4	-4,2	-55,3	3,7	-1,2	-24,5
Балітус	5,5	-2,1	-27,6	4,2	-0,7	-14,2
Комбін	6,2	-1,4	-18,4	4,3	-0,6	-12,2
Ізоцель	6,8	-0,8	-10,5	4,4	-0,5	-10,2
НІР	0,5			0,4		

Виділено сорти Юзовська, Вежа, Попелюшка, Привітна, Перемога, Оржиця нова, Диво донецьке як ті, що забезпечили стабільний високий рівень врожайності за різні кліматичні умови. За результатами екологічного сортовипробування 2022-2024 рр. ці високоврожайні, найбільше пристосовані сортозразки для вирощування в умовах південно-східного Степу України слід застосувати для подальшого їх використання як вихідного селекційного матеріалу.

УДК 631.1:001.76 + 632.93:635.1/.7

Тамара ВІННІЧУК, Михайло КРУТЬ, кандидати біол. наук

Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022,
e-mail: m.v.krut@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ ЗАХИСТ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР: ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ

Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України та його мережею (Дослідна станція карантину винограду і плодових культур, Закарпатський територіальний центр карантину рослин, Українська науково-дослідна станція карантину рослин) впродовж останніх понад 20 років створено численні інновації стосовно екологічно безпечного захисту овочевих культур від шкідливих організмів.

Важлива розробка щодо прогнозування розвитку лускокрилих шкідників сільськогосподарських культур пов'язана з використанням

© Віннічук Т., Круть М., 2025

феромонних пасток, за допомогою яких можна своєчасно встановити строки початку та тривалість льоту озимої совки *Agrotis segetum* Schiff. Порівняно із застосуванням коритець із шумуючою мелясою продуктивність праці обліковців підвищується в 10 разів за рахунок збільшення денної норми обліку до 250 га, а також селективного вилову певних видів метеликів. Отримана достовірна інформація відносно динаміки розвитку цього небезпечного шкідника овочевих культур дозволяє своєчасно спланувати проведення ефективних захисних заходів.

Розроблений спосіб короткострокового прогнозування несправжньої борошнистої роси огірка (збудник – *Pseudoperonospora cubensis* Rost. et Curt.) передбачає завчасне виявлення перших ознак хвороби. Тому можна мінімізувати застосування фунгіцидів при захисті врожаю.

Найбільш рентабельним й екологічно безпечним у системі інтегрованого захисту овочевих культур є використання стійких сортів та гібридів. Зважаючи на це, для наукового забезпечення селекції томатів на стійкість до фітофторозу сформовано бази даних расового складу збудника хвороби *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary, складу генів вірулентності, а також джерел та генів стійкості. З 80 оцінених сортотразків томатів 7 виявилися стійкими до фітофторозу (Алексєєвський, Оранжевий гігант, Хурма, Мічурінський, Болгарська роза, Пето, Кібіч). Виділено також джерела стійкості томатів до галових нематод роду *Meloidogyne* (22 стійких і 9 слабостійких селекційних зразків), які передано селекціонерам.

В комплексних системах заходів захисту овочевих культур значна увага слід приділяється біологічним методам, які ґрунтуються на застосуванні біоагентів проти шкідливих організмів.

Найбільш ефективним заходом захисту огірків та томатів у малогабаритних теплицях від павутинних кліщів є насичення споруди хижим кліщем фітосейулюсом *Phytoseiulus persimilis* А.-Н. За одночасної появи на рослинах попелиць, білокрилки, трипсів доцільний випуск хижого клопа макролофуса *Macrolophus nubilis* H.S. Ефективність цих заходів – 95–97 %. За наявності лише тютюнового трипса ефективне сумісне використання хижих кліщів амблісейуса маккензі (*Amblyseius mackenziei* Sch. et. Pr.) та амблісейуса кукумеріс (*Amblyseius cucumeris* Oud.), а лише білокрилки – випуски паразита енкарзії *Encarsia formosa* Gah.

Ефективність дії біопрепарату Боверину, який містить у собі штам гриба боверії С-1-9, проти тепличної білокрилки та трипсів сягає

75–80%. Додатковий урожай огірків у закритому ґрунті при цьому – на рівні 16–20%, чистий дохід – 10–15 грн./м².

Застосування біопрепаратів Триходермін, Гаупсин, Серенада Макс для захисту огірків відкритого і закритого ґрунту сприяє стриманню розвитку хвороб рослин на 68,5–73,5%, зменшенню ураженості плодів у 2,3–2,8 рази і разом із тим забезпечує прибавку урожаю до 6,9 кг/м². Відмічено високу ефективність Бітоксисаціліну-БТУ, р. і Актофіту, к.е. (83,2 і 97,8 %) проти баштаної попелиці. За використання біопрепарату Триходерміну із додаванням Липосаму або Гуміфілду, в.р.г. за умов крапельного зрошення значно обмежується розвиток хвороб огірків та збільшується врожайність на 10,5–13,6 %.

Для захисту огірків, томатів, салату-латуку проти гнилей і бактеріозів у закритому ґрунті та посівів і насінників моркви проти альтернаріозу і фомозу ефективне комплексне застосування мікробіопрепаратів – Триходерміну, Гаупсину, Хетоміку окремо або в сумішах від обробки насіння до кінця вегетації рослин. При цьому отримано 35–65 % додаткової продукції за рентабельності виробництва 210–380 %.

Розроблена технологія захисту білоголової капусти в зоні Лісостепу із переважним застосуванням біологічних засобів під час вегетації передбачає обробки посадок сумішшю Триходерміну з Ризопланом проти хвороб, Актофітом, к.е. – проти блішок і попелиці та використання трихограми проти лускокрилих шкідників (білани, совки). При цьому зниження чисельності шкідників сягає 70–80 %, розвитку хвороб рослин – 65–70 %, додатковий врожай – 10–15 %, рентабельність – 140–180 %.

Застосування біопрепаратів Нематофагіну (на основі хижого гриба *Arthrobotrys oligospora*) та Актофіту (*Streptomyces avermectilis*) проти галових нематод (рід *Meloidogyne*) на огірках у теплиці дозволяє зменшити кількість галів на коренях рослин на 52,2–67,2 % та 75,9–83,5 % відповідно. При сумісному ж застосуванні препаратів гали на кореневій системі відсутні, а додатковий урожай овочевої продукції може сягати 50 %.

Екологічно безпечна технологія захисту овочевих культур від хвороб включає в себе комплексне застосування біологічних препаратів: передпосівна обробка насіння, передпосадкова обробка кореневої системи, полив та обприскування рослин під час вегетації. Найвища ефективність дії біопрепаратів відмічається в початковий період розвитку хвороб. Із зростанням ступеня розвитку хвороби їх ефективність знижується, і виникає потреба в додаткових обробках

фунгіцидами, але за зменшених на 20% норм витрати. Додатковий врожай овочевої продукції при цьому варіює від 6–16 до 26–40%.

Створено великий обсяг інноваційної продукції з наукового забезпечення служби карантину рослин. Це розроблені у відповідності до міжнародних стандартів протоколи аналізу фітосанітарного ризику для небезпечних шкідливих організмів пасльонових культур, інструкції з виявлення, локалізації і ліквідації тютюнової білокрилки *Bemisia tabaci* Gen., південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meur., методичні рекомендації з виявлення та ідентифікації карантинних видів совок роду *Spodoptera*, база даних щодо потенційно небезпечних збудників бактеріозів і вірусів овочевих культур, база даних щодо присутніх в Україні карантинних видів фітонематод тощо. Практичне використання інновацій відділом карантину рослин Держпродспоживслужби України дасть змогу успішно вирішувати виникаючі проблеми, зокрема ті, що стосуються захисту овочевих культур.

УДК 631.8:633.11

Олександр ВІНЮКОВ, доктор с.-г. наук,

Олексій ЛАПКО, аспірант,

Ганна ЛІХУШИНА, PhD

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

вул. захисників України, 1, м. Покровськ, Донецька обл., 85307

e-mail: alex.agronomist@gmail.com

ВПЛИВ АМІНОКИСЛОТНИХ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ РІЗНИХ РІЗНОВИДІВ

Технологія вирощування пшениці озимої ґрунтується на оптимізації величезної кількості різних умов, які мають вплив на формування високої зернової продуктивності необхідної якості. Серед факторів, які визначають рівень зернової продуктивності пшениці озимої важливе місце займає оптимальне забезпечення рослин елементами живлення впродовж вегетації за рахунок використання мінеральних добрив, мікродобрив та регуляторів росту. Ці питання потребують постійного комплексного вивчення впливу кожного фактору окремо на урожайність зерна та підвищення стабільності цих показників в умовах східної частини Північного Степу України.

Фізіологічно активні речовини, які входять до складу рістрегулюючих препаратів, сприяють активізації адаптивних властивостей рослин в найбільш критичні фази розвитку. Додаткове їх живлення, за рахунок вмісту мікроелементів та посилення роботи кореневої системи, дозволяє рослинам формувати елементи структури врожаю з підвищеними показниками.

Використання регуляторів росту є першим кроком у напрямку до біологізації сільськогосподарського виробництва за рахунок зменшення пестицидного навантаження та скорочення доз використання мінеральних добрив.

Мета досліджень – вивчити реакцію сортів пшениці озимої різновидів *Erythrospermum* та *Lutescens* на використання амінокислотних регуляторів росту для обробки насіння перед сівбою. Дослідження проводилися у 2022–2024 рр. на дослідному полі Донецької ДСГД станції НААН. Територія землекористування характеризується континентальним кліматом з жарким сухим літом, малосніжною з відлигами зимою. За багаторічними даними середньорічна температура повітря складає 7,6-8,0 °С. Вегетаційний період триває 208 діб, а тривалість періоду з температурою вище +10 °С складає 160-170 діб. Сума позитивних температур за вегетацію – 3010 °С. Безморозний період триває в середньому 150-160 діб, останні весняні заморозки спостерігаються 18-24 квітня, а перші осінні – 11-12 жовтня. Ґрунтовий покрив місця проведення дослідів представлений чорноземом звичайним малогумусним, важко суглинковим. Вміст гумусу в орному шарі становить 4,5 %. Валовий вміст основних поживних речовин: N – 0,28–0,31 %, P₂O₅ – 0,16–0,18 %, K₂O – 1,8–2,0 %. Реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту чорнозему слабо лужна, близька до нейтральної (рН водної суспензії 6,9).

Попередник – чорний пар. Мінеральні добрива вносились під час сівби.

Посівна площа ділянки – 84 м², облікова – 76,9 м².

Багатофакторні польові досліді закладені за методом послідовних ділянок, систематичним способом. Повторність – триразова.

Сівбу здійснювали сівалкою СН-16 в агрегаті з трактором Т-25. Спосіб сівби – суцільний рядковий, із шириною міжрядь 15 см. Глибина загортання насіння в ґрунт 4–5 см. З метою покращання умов для його проростання проводили ущільнення ґрунту кільчастопоровими котками ЗККШ – 6А.

Для сівби використовували сорти пшениці озимої м'якої Вежа (*Lutescens*) та Юзовська (*Erythrospermum*) селекції Донецької ДДСДС

НААН (ПУ №210883 від 26.10.21 р. та ПУ №180462 від 13.02.2018 р.).

Технологія вирощування – загальноприйнята для зернових культур у східній частині Північного Степу, крім поставлених на вивчення питань, та відповідала зональним і регіональним рекомендаціям.

Основний метод досліджень – польовий, який доповнювався аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками і спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у рослинництві. Статистична оцінка виконана із застосуванням ППП «ОСГЕ».

Умови весняної вегетації рослин пшениці озимої за роки проведення досліджень різнилися між собою. 2022 та 2024 роки були не дуже сприятливими для фізіологічних процесів рослин, а 2023 рік характеризувався достатнім вологозабезпеченням у весняний період. Ріст та розвиток вегетативних та генеративних органів рослин пшениці озимої протягом всіх етапів органогенезу демонструє ефективність дії біопрепаратів (табл.).

1. Показники структури урожаю пшениці озимої, 2022–2024 рр.

Сорт (А)	Варіант дослід (В)	Довжина колосу, см	Маса зерен у колосі, г	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса 1000 зерен, г
Юзовська (<i>Erythro-spermum</i>)	Контроль	6,2	0,69	15	36,0
	Нова-Марин (2 л/т)	6,8	0,89	22	40,5
	Нова-ПЕГ (0,5 л/т)	6,1	0,97	15	34,7
	Нова-Сід (2 л/т)	7,4	0,96	23	41,7
	Нова-Марин + Нова-ПЕГ (2 л/т + 0,5 л/т)	7,8	1,01	23	43,9
Вежа (<i>Lutescens</i>)	Контроль	6,7	1,12	24	36,7
	Нова-Марин (2 л/т)	7,9	1,16	29	40,0
	Нова-ПЕГ (0,5 л/т)	7,6	1,15	32	35,9
	Нова-Сід (2 л/т)	6,8	1,14	17	37,1
	Нова-Марин + Нова-ПЕГ (2 л/т + 0,5 л/т)	7,5	1,17	24	42,1
	НІР ₀₅ А	0,07	0,08	1,8	3,4
	В	0,1	0,3	2,5	4,1
	АВ	0,08	0,1	2,0	2,8

Інокуляція насіння препаратами, що вивчалися, сприяла покращенню фізіологічних процесів рослин сортів пшениці озимої, які дозволили отримати збільшення за всіма показниками структури врожаю порівняно з контрольним варіантом. Найбільший ефект

забезпечувало поєднання препаратів Нова-Марин та Нова-ПЕГ при вирощуванні пшениці озимої сорту Юзовська. Так довжина колосу збільшилась порівняно з контролем на 1,6 см, маса зерен у колосі на 0,32 г, кількість зерен у колосі – на 8 шт., маса 1000 зерен – 7,9 г.

Рослини сорту пшениці озимої Вежа за використання регуляторів росту, збільшували довжину колосу порівняно з контролем від 0,1 см до 1,2 см. Кількість зерен у колосі найвищою була при використанні препарату Нова-Марин – 29 шт. Нова-Сід сприяв зниженню цього показника порівняно з контролем на 7 шт.

Інокуляція насіння рістрегулюючими препаратами перед сівбою сприяла інтенсифікації ростових процесів протягом вегетації рослин обох сортів, що, в свою чергу, позначилось на формуванні рослинами продуктивності, яка істотно перевищувала контрольний варіант.

Рослини пшениці озимої сорту Юзовська, незалежно від препарату, сформували середню врожайність на рівні 4,4–4,5 т/га, що на 36,4 % перевищувало контрольний варіант.

Вплив регуляторів росту на рослини сорту Вежа був більш розрізнений. Середня врожайність варіювала від 4,9 т/га (при використанні препарату Нова-Сід) до 6,2 т/га (при використанні препарату Нова-ПЕГ).

Таким чином, дослідженнями доведена ефективність передпосівної обробки насіння пшениці озимої амінокислотними регуляторами росту. Впровадження у технологічний процес вирощування пшениці озимої ланки біопрепаратів дозволяє стабілізувати фізіологічні процеси рослин пшениці озимої в гостропосушливих умовах східної частини Північного Степу України, що в свою чергу істотно впливає на зернову продуктивність рослин.

УДК 612.39:636.4.577.118

Володимир ВЛІЗЛО, здобувач

Григорій СЕДІЛО, доктор с.-г. наук, академік НААН

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
e-mail: vlizlovolodymyr@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ СВИНЕЙ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ НОВОСТВОРЕНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО ПРЕМІКСУ

Забезпечення біогенними мікроелементами свиней є важливою складовою для підтримання оптимального рівня обмінних процесів, доброго здоров'я та високої продуктивності. У НУ «Львівська політехніка» синтезовано комплексні солі мікроелементів у складі полімеру-транспортёру на основі N-пегельованої глутамінової кислоти. У 1 грамi створеного комплексного препарату міститься наступна кількість мікроелементів: Феруму (Fe) $0,03 \div 0,05$ ммоль $\text{Fe}^{2+/3+}$, Цинку (Zn^{2+}) $0,0319$ ммоль ZnSO_4 , Мангану (Mn^{2+}) $0,0359$ ммоль MnSO_4 , Купруму (Cu^{2+}) $0,0222$ ммоль CuSO_4 . Метою роботи було дослідити вплив даного комплексу мікроелементів на ріст і розвиток свиней. Для цього після відлучення поросят у віці 30 діб було сформовано 3 групи, одну контрольну і дві дослідні, по 10 тварин в кожній. Поросята контрольної групи отримували повноцінний комбікорм, у якому містився премікс з наступною кількістю мікроелементів (мг/кг): $\text{Cu}^{2+} - 17,6$, $\text{Fe}^{2+/3+} - 148,0$, $\text{Mn}^{2+} - 47,1$ і $\text{Zn}^{2+} - 100,1$. Тварини дослідних груп отримували аналогічний раціон, однак зі складу комбікорму було вилучено премікс з солями мікроелементів, які отримували контрольні поросята, а замість нього введено новостворений мікроелементний ($\text{Fe}^{2+/3+}$, Zn^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+}) комплекс у складі транспортёру на основі N-пегельованої глутамінової кислоти. Комплекси мікроелементів ($\text{Fe}^{+2/+3}$, Zn^{+2} , Cu^{+2} , Mn^{+2}) наносили на крупу пшеничну. Таким чином був створений мікроелементний премікс, який вносили у комбікорм для дослідних поросят. У новоствореному преміксі містилося $\text{Cu}^{2+} - 0,0162$ моль/кг, $\text{Fe}^{+2/+3} - 0,130$ моль/кг, $\text{Mn}^{2+} - 0,052$ моль/кг і $\text{Zn}^{2+} - 0,052$ моль/кг. Перша дослідна група отримувала з кормами 5 % даного преміксу, а друга – 10 %.

Співвідношення мікроелементів у виготовленому преміксі, який згодовували дослідним поросят, було аналогічним тому, який отримувала контрольна група. З 30 до 90 доби життя свиням

контрольної та дослідних груп щоденно згодовували премікси мікроелементів. До початку експерименту у 30 добовому віці та після 30 добового (у 60 добовому віці) і 60 добового (у 90 добовому віці) згодовування преміксів у свиней визначали живу масу (кг), середньодобові прирости живої маси (кг) і прирости маси за весь період досліджень (кг). Після забою тварин встановлювали забійний вихід туші та товщину шпигу. Крім цього, було визначено конверсію комбікорму протягом часу експерименту.

Встановлено, що перед проведенням досліду у віці 30 діб жива маса поросят у сформованих контрольній та дослідних групах мало відрізнялася і знаходилась в межах 27,7–29,5 кг. За відгодівлі протягом 30 діб (у віці 60 діб) у поросят контрольної групи приріст живої маси становив 42,0 кг, у першій дослідній – 29,6 кг, а у другій дослідній – 36,2 кг. Відповідно, з 30 до 60 доби життя середньодобовий приріст у контрольній групі свиней становив 1,40 кг, у першій дослідній – 0,987 кг і у другій дослідній – 1,207 кг. У 60-ти добовому віці жива маса контрольних поросят становила $71,5 \pm 2,89$ кг, у першій дослідній була меншою на 18,5 % ($58,3 \pm 5,04$ кг) і у другій на 10,4 % ($64,1 \pm 2,89$ кг).

На 90 добу життя у відгодівельного молодняка контрольних свиней жива маса у становила $120,6 \pm 2,47$ кг, у першій дослідній – $114,4 \pm 5,03$ кг і у другій дослідній – $122,5 \pm 2,56$ кг. Відповідно, середньодобові прирости живої маси свиней з 30 до 90 добу життя, або протягом 60 діб експерименту, у першій дослідній групі становили 0,935 кг і у другій дослідній – 0,973 кг, і були, відповідно, на 12 та 16 % вищими від контрольних свиней (0,836 кг). Слід відзначити, що у період з 60 до 90 доби життя інтенсивність росту дослідних поросят посилювалася порівняно з попереднім періодом і була вищою від контрольних.

Після забою свиней у 90 добовому віці забійна маса туші у контрольної групи становила $87,5 \pm 2,29$ кг, у першій дослідній – $84,0 \pm 3,62$ кг, у другій дослідній – $89,7 \pm 1,87$ кг. При цьому, відношення маси туші до живої маси (забійний вихід) складало у тварин контрольної групи 72,6 %, першої та другої дослідних, відповідно, 73,4 і 73,2 %. Товщина шпигу не відрізнялася між групами і була 1,0–1,1 см. Залежно від приростів живої маси, конверсія комбікорму у контрольній групі становила 2,21 кг/кг, у першій дослідній – 2,33 кг/кг і у другій дослідній – 2,11 кг/кг.

Таким чином, згодовування новоствореного мінерального преміксу з комплексом мікроелементів ($\text{Fe}^{2+/3+}$, Zn^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+}) та полімеру на основі N-пегельованої глутамінової кислоти сприяло покращенню продуктивних показників свиней.

УДК 636.32/.38:636.087.8:636.084

Стах ВОВК, доктор біол. наук, професор
Григорій СЕДІЛО, доктор с.-г. наук, академік НААН
Мирон ПЕТРИШИН, кандидат с.-г. наук,
Іван ПОЛЬОВИЙ, доктор філософії

Інститут сільського господарства Карпатського регіону
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: vovkstah@gmail.com

ПРОТЕЇНСИНТЕЗУЮЧА АКТИВНІСТЬ МІКРОБІОТИ РУЦЯ У ВІВЦЕМАТОК ЗА АЛІМЕНТАРНОЇ ДІЇ ДРІЖДЖОВИХ ПРОБІОТИЧНИХ БІОДОБАВОК

Аналіз літературних джерел останніх років свідчить про те, що механізми біологічної дії пробіотичних препаратів в організмі тварин з'ясовані лише частково, проте, вони складні і багатогранні. Встановлено, що метаболічна дія пробіотиків у травному тракті тварин значною мірою залежить від кількісного та якісного складу мікроорганізмів і технології виготовлення пробіотичних препаратів.

Найбільш поширеними пробіотиками, які використовують як біодобавки до раціонів тварин є препарати, виготовлені на основі мікроскопічних грибків *Saccharomices cerevisiae*.

Виходячи із наведеного вище, метою нашої роботи було дослідження впливу використання добавок нового вітчизняного дріжджового пробіотика «Ензимаktiv», виробництва фірми «Компанія Ензим» (м. Львів) у раціонах лактуючих вівцематок на протеїнсинтезуючу активність мікробіоти рубця та їхні продуктивні якості.

Дослідження проведено на базі вівцеферми ДПДГ «Грусятічі» та відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на 4-х групах лактуючих вівцематок асканійської м'ясо-вовнової породи (по 5 голів у кожній), підібраних за принципом аналогів упродовж 60-добового стійлового періоду (лютий-березень). Основний раціон тварин контрольної групи складався із сіна лучного (1,5 кг на голову в добу) і комбікорму за рецептом К 80-6-89 (700 г/гол./добу) і був збалансований за основними поживними речовинами (обмінна енергія, суха речовина, перетравний протеїн, мікро- та мікроелементи, каротин) згідно діючих норм відповідно до їх фізіологічного стану. Водопій тварин вволю. До

© Вовк С., Седіло Г.,
Петришин М., Польовий І., 2025

комбікорму вівцематок першої, другої і третьої дослідних груп відповідно вводили пробіотик «Ензімактив» (ЕА) у кількостях 0,4; 0,8 та 1,2% від його маси.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що введення добавок вказаного пробіотику до комбікорму лактуючих вівцематок в означених дозах стимулює нітроген- та протеїн синтезуючу активність мікробіоти рубця та підвищує продуктивні якості тварин. Зокрема, використання пробіотику ЕА у досліджуваних кількостях у комбікормі тварин збільшує рівень продукції загального, залишкового та білкового нітрогену руменальною мікробіотою відповідно на 0,8-11,1; 0,1-10,2 і 0,1-16,9% , порівняно до вівцематок, які не отримували біодобавок у складі раціону. Встановлено також, що використання добавок пробіотику ЕА у досліджуваних дозах у складі комбікорму лактуючих вівцематок збільшує середньодобові прирости ягнят від народження до відлучення на 1,0-9,4 %. Найбільш виражений стимулюючий вплив на протеїнсинтезуючу активність мікробіоти рубця та продуктивні якості тварин виявляє 0,8 % пробіотику ЕА від маси комбікорму.

УДК 636.22/28.082

Ростислав ВОЛОШИН¹, кандидат вет. наук,

Ігор ЛОБОЙКО¹, аспірант

Григорій СЕДІЛО¹, доктор с.-г. наук, академік НААН,

Василь ВЛІЗЛО^{1,2}, доктор вет. наук, академік НААН

¹Інститут сільського господарства карпатського регіону НААН,
с. Оброшине Львівський р-н, Львівська обл., Україна, 81115

e-mail: volrv@ukr.net

²Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій ім. С. З. Гжицького, Львів,
вул. Пекарська, 50, Львів, 79010, Україна

ВПЛИВ КОРОТКОТРИВАЛОГО ЗНИЖЕННЯ СПОЖИВАННЯ КОРМУ МОЛОЧНИМИ КОРОВАМИ В ПІСЛЯРОДОВИЙ ПЕРІОД НА РОЗВИТОК СУБКЛІНІЧНОГО КЕТОЗУ

Субклінічний кетоз поширений серед високопродуктивних молочних корів у післяродовий період. Патологія завдає значних економічних збитків внаслідок зниження продуктивності. Основною причиною розвитку кетозу у молочних корів післяродового періоду є

порушення менеджменту на фермах. Недотримання у господарствах фізіологічно збалансованої енергетичної годівлі корів у перші тижні після отелення і в період інтенсивної лактації спричиняє поширення субклінічного кетозу.

Метою нашої роботи було встановити вплив короткотривалого зменшення згодовування кормів коровам у перші тижні після отелення на рівень кетонових тіл у крові, сечі та молоці, а також на основні показники, які характеризують функціональний стан і структуру печінки.

Матеріалом для досліджень були корови української чорно-рябій молочної породи, у віці від 4 до 6 років, 2–4 тижні після отелення. Протягом 24 год. коровам поступово зменшували згодовування комбікорму, сінажу та силосу на $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ до повного їх виключення з раціону, залишивши вільний доступ до сіна та води. Такий рівень живлення корів тривав до 72 год. На початку експерименту і через 24, 48 та 72 год. після зниження дачі кормів відбирали проби крові, сечі та молока для проведення лабораторних досліджень. У сечі визначали вміст ацетооцтової кислоти, у молоці – бета-оксимасляної кислоти, а у крові – бета-оксимасляної кислоти, глюкози, загального білірубіну, альбуміну та активність ензимів. Результати дослідження показали, що через 24 год. після початку зменшення згодовування кормів у крові знижувався рівень глюкози на 19% ($p < 0,01$), а через 48 та 72 год. розвивалася стійка гіпоглікемія зі зниженням вмісту глюкози на 26% ($p < 0,001$) та 33% ($p < 0,001$) відповідно. Водночас, у крові та молоці зростала концентрація β -оксимасляної кислоти, а у сечі – ацетооцтової. Вміст бета-оксимасляної кислоти у крові корів через 24 год. майже не відрізнявся від початку дослідів, але вже через 48 год. після початку зниження енергетичної годівлі, її концентрація зростала майже удвічі ($p < 0,05$), а через 72 год. – у 2,4 рази ($p < 0,05$). Коефіцієнт кореляції між концентрацією у крові глюкози та β -оксимасляної кислоти був сильно негативним ($r = -0,9$). Після 48 і 72 год. зниження енергетичного забезпечення встановлено позитивні реакції на вміст бета-оксимасляної кислоти у молоці (від + до ++) та ацетооцтової кислоти у сечі (від ++ до +++).

Через 72 год. у сироватці крові корів вміст загального білірубіну зростав на 44% ($p < 0,01$), а його кількість різко позитивно корелювала з концентрацією бета-оксимасляної кислоти у крові ($r = +0,73$), а вміст альбуміну знижувався у кінці енергетично-протеїнового дефіциту раціону на 20% і від'ємно корелював ($r = -0,26$) з кількістю бета-оксимасляної кислоти у крові.

Активність глутаматдегідрогенази (ГЛДГ) у сироватці крові мала тенденцію до збільшення (в середньому на 30 %) вже через 24

год. після зниження годівлі. У кінці досліду активність ензиму зростала удвічі ($p < 0,01$), порівняно з його початком. Активність ГЛДГ позитивно корелювала з вмістом бета-оксимасляної кислоти у крові ($r = +0,25$).

Активність аспартатамінотрансферази (АСТ) у крові корів, починаючи з 48 години досліду, зростала і вкінці на 26 % ($p < 0,05$) перевищувала початковий показник. Коефіцієнт кореляції між активністю АсАТ і вмістом бета-оксимасляної кислоти у крові показував позитивні значення протягом часу зниження енергетично-протейнового забезпечення ($r = +0,31$). Активність γ -глутамілтранс-пептидази (ГГТП) у сироватці крові корів протягом досліду зростала не вірогідно, однак мала високі позитивні показники кореляції з вмістом β -оксимасляної кислоти у крові ($r = +0,74$).

Таким чином, короткотривале зниження споживання корму молочними коровами у післяотельний період спричиняє розвиток субклінічного кетозу і порушення основних функцій та структури печінки.

УДК 636.2:636.083

**Марія ВОРОБЕЛЬ¹, кандидат с.-г. наук,
Василь КАПЛІНСЬКИЙ², кандидат вет. наук,
Олег КЛИМ¹, кандидат с.-г. наук,
Ганна ТЕЛУШКО¹, науковий співробітник**

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 81115

²Інститут біології тварин НААН, вул. Стуса, 38, Львів, 79034
e-mail: vorobelmariia@gmail.com

РІВЕНЬ АМІАКУ У ПРИМІЩЕННЯХ ВРХ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН

Однією з пріоритетних галузей тваринництва є молочне скотарство, призначення якого ґрунтується на одержанні молока в обсягах, що забезпечують норми продовольчої безпеки й умови розширення експортного потенціалу вітчизняної економіки. Другим за важливістю фактором після годівлі є створення оптимальних умов утримання, серед яких мікроклімат відіграє надзвичайно важливу роль, оскільки від нього залежить продуктивність, ріст, розвиток і стійкість тварин до

©Воробель М., Каплінський В.,
Клим О., Телушко Г., 2025

захворювань. Сільськогосподарські підприємства внаслідок викидів газоподібних аерозолів з витяжною вентиляцією також слугують потужним джерелом забруднення довкілля. Отже, пошук ефективних засобів для зменшення рівня шкідливих газів у повітрі приміщень ВРХ є актуальним завданням. Метою роботи було з'ясування ефективності дії неорганічних речовин – сапоніту і перліту в оптимальній ефективній дозі – 3 % на рівень аміаку в приміщеннях ВРХ при цілорічній стійло-вій системі за прив'язного та безприв'язного утримання. Рівень аміаку вимірювали сигналізатором-аналізатором газів Дозор С-М-5.

З'ясовано, що застосування сапоніту обумовлює зниження рівня NH_3 у приміщеннях за прив'язного і безприв'язного утримання ВРХ на 25,8 % ($P < 0,01$) та 27,3 % ($P < 0,01$). Природний сорбент перліт, у свою чергу, зумовив зниження вмісту аміаку за прив'язного способу утримання на 20,5 % ($P < 0,05$) і за безприв'язного – на 22,3 % ($P < 0,05$). Отже, ефективнішу дію на зниження рівня аміаку у приміщеннях проявляє природний сорбент – сапоніт, що свідчить про перспективність його застосування для ефективного ведення галузі молочного скотарства.

УДК 636.085:631.147(477)

Ірина ВОРОНЕЦЬКА, Ірина ПЕТРИЧЕНКО, кандидати екон. наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр-т Юності, 16, м. Вінниця, 21100, Україна,
pirogovo@i.ua

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ КОРМОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФЕРМЕРСЬКИХ І ОСОБИСТИХ ГОСПОДАРСТВ УКРАЇНИ

Кормозабезпечення є ключовою складовою ефективного функціонування тваринництва у фермерських і сімейних господарствах України. В умовах війни, економічної нестабільності, зміни клімату та обмеженого доступу до ресурсів питання формування якісної кормової бази набуває особливої ваги. Дослідження економічних аспектів кормозабезпечення сприяє пошуку ефективних рішень для підвищення продуктивності та стійкості малих форм сільськогосподарського виробництва. Фермерські та особисті господарства (господарства населення) забезпечують значну частку виробництва молока, м'яса та яєць в Україні (рис.).

© Воронєцька І., Петриченко І., 2025

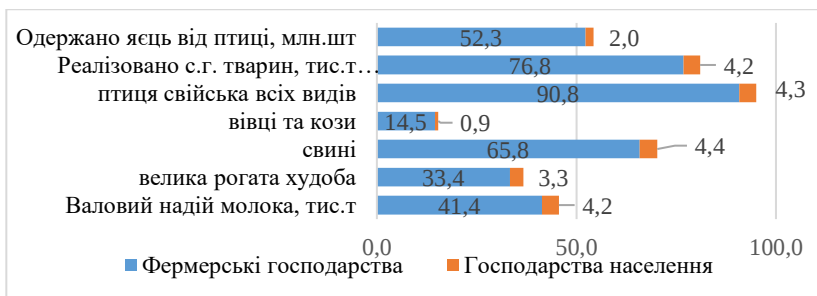


Рис. Частка продукції тваринництва, вироблена фермерськими господарствами та господарствами населення в 2024 р., %

Джерело: сформовано за даними [0]

Ефективне кормозабезпечення є ключовим чинником підвищення продуктивності тваринницької галузі, забезпечення рентабельності сільськогосподарського виробництва та зміцнення продовольчої безпеки країни. Якість і достатність кормової сировини безпосередньо впливають на відтворювальні показники, ріст, розвиток і здоров'я тварин, а також на економічні результати господарської діяльності [0].

Серед основних проблем кормозабезпечення фермерських та особистих господарств України в умовах сучасних викликів слід виділити: обмежений доступ до матеріально-технічних ресурсів; низьку фінансову спроможність для оновлення кормової бази; відсутність сучасної інфраструктури зберігання; слабкий розвиток кооперації; дефіцит фахових знань у сфері економіки кормовиробництва; зростаючі кліматичні ризики; нестабільність ринку збуту.

Водночас спостерігається зростання професійного рівня аграрної діяльності, що проявляється у впровадженні сучасних технологій, використанні інноваційних підходів до управління виробничими процесами та залученні кваліфікованих кадрів. Особисті господарства, як правило, мають обмежені ресурси для зростання, тоді як фермерські підприємства виявляють більшу адаптивність до змін кон'юнктури ринку, зокрема за рахунок доступу до грантів, державної підтримки та кредитних інструментів [0].

Для забезпечення ефективного функціонування фермерських та особистих господарств України, з урахуванням сучасних викликів, виникає нагальна потреба в економічно обґрунтованих підходах до організації кормовиробництва, серед яких слід виділити: кооперація, яка дозволяє зменшити витрати та посилити ринкові позиції; пільгове фінансування для оновлення техніки й інфраструктури; інвестиційні

стимули, зокрема податкові пільги на вирощування кормових культур; дорадча підтримка й освіта для оптимізації витрат і ресурсного планування; цифрові технології для управління виробництвом; ринок кормів, що забезпечить реалізацію надлишків і стабільність доходів. Комплексне впровадження цих заходів сприятиме зміцненню економічної стійкості малих агровиробників, розвитку тваринництва, зростанню зайнятості та підвищенню добробуту сільського населення,

Список використаних джерел

1. Виробництво продукції тваринництва за видами у 2024 р. Державна служба статистики України. <https://www.ukrstat.gov.ua/>.
 2. Петриченко О., Петриченко І. Розвиток ефективного кормовиробництва у фермерських та сімейних господарствах. *Матеріали XVI Міжнародної наукової конференції «Корми і кормовий білок» (19-20 вересня 2024 р.)*. Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН. Вінниця. 2024. С.174-176.
 3. Воронєцька І.С., Юрчук Н.П. Науково-виробничі центри з кормовиробництва для фермерів: суть та функції. *Корми і кормовиробництво*. 2024. №97. С.148-159. doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo.202497-15.
- УДК 631.482:631.434:631.445.2

Олег ГАВРИШКО, Юрій ОЛІФІР, кандидати с.-г. наук

Тетяна ПАРТИКА, кандидат біол. наук

Надія КОЗАК, аспірантка

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, havryshko0@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОГО СТАНУ КИСЛИХ ЯСНО-СІРИХ ЛІСОВИХ ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСНИХ ҐРУНТІВ ТРИВАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ

У сучасних умовах антропогенного навантаження на орні ґрунти, в тому числі у зоні Західного Лісостепу України, відбуваються значні зміни агрофізичних властивостей агроценозів, що відображається у посиленні розвитку деградаційних процесів, зокрема, у деформації та руйнуванні мікро- (< 0,25 мм), мезо- (0,25–10 мм) та макроагрегатів (часточок розміром > 10 мм) [2].

© Гавришко О. С., Оліфір Ю. М.,
Партика Т.В., Козак Н. І., 2025

Дослідження проводили на тривалому стаціонарному досліді (49°47'54.3"N 23°52'26.9"E) відділу агрохімії та ґрунтознавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону (НААН), закладеному в 1965 р. Дослід занесено у Глобальну мережу довготривалих сільськогосподарських експериментів (*GLTEN*) [1]. Тип ґрунту місця дослідження ясно-сірий лісовий поверхнево оглеєний класифікується згідно з *WRB* (2022) як *Albic Stagnic Luvisol* [3].

За результатами сухого просіювання орного шару (0–20 см) встановлено, що в досліджуваних ясно-сірих лісових поверхнево-оглеєних ґрунтах тривалого використання значно переважає брилувата і грудкувата фракція розміром агрегатів > 10 мм (42,47 % контроль без добрив). Вміст зернистої фракції сягає близько 25 %.

За результатами дисперсійного аналізу фактор “Добрива” не мав значного впливу на кількість структурних агрегатів так як критерій Фішера фактичний був нижчим за теоретичне його значення ($F_{\text{факт.}} 0,0293 < F_{\text{теор.}} 2,3105$). Різниця між будь якими системами удобрення згаданих показників не перевищила відповідні значення HIP_{05} .

Однак, за мокрого просіювання доведено істотний вплив фактор “Добрива”, що вивчався ($F_{\text{факт.}} 2,900 > F_{\text{теор.}} 2,3223$). Встановлено, що від варіанта без добрив (контроль) значно відрізнявся варіант внесення 1,0 н за Нг $\text{CaCO}_3 + 10$ т/га гною + $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ (вар. 7) різниця склала 2,29 за $HIP_{05} = 1,75$; від застосування лише CaCO_3 1,0 н за Нг (вар. 3) істотно відрізнялись органо-мінеральна система удобрення з внесенням різних доз NPK (вар. 7 і 9); між органо-мінеральними системами удобрення і варіантом лише мінерального удобрення у нормі $\text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ (вар. 15) значущої різниці не знайдено.

Проаналізувавши середні значення по кожній фракції за розміром структурних агрегатів значущі відмінності за показником HIP_{05} визначено у фракціях 5-3 мм (4,34 %) та 3-2 мм (3,41 %) від решти мезоагрегатів; у фракції 7-5 мм спостерігались відмінності із усіма агрегатами окрім часточок розміром 2-1 мм (8,00 і 8,83 відповідно); істотно відрізнялась від решти агрегатів фракція, що включала розмір 0,5-0,25 мм (41,83 %). Варто зазначити, що у досліді за Σ водостійких агрегатів > 0,25 мм істотних відмінностей немає ($F_{\text{факт.}} 1,8505 < F_{\text{теор.}} 3,3300$).

Таким чином, із результатів фракціонування структурних агрегатів встановлено, що за сухого просіювання структура кислих ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів тривалого використання є зернисто-грудкувата. За результатами мокрого просіювання доведено, що тривале внесення по окремо вапна, гною чи лише мінеральних добрив істотно не впливає на зміну водостійкості

структурних агрегатів, проте комплексне систематичне застосування $10 \text{ т/га} + 1,0 \text{ н CaCO}_3$ за $\text{Hg} + \text{N}_{65}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ або $\text{N}_{30}\text{P}_{34}\text{K}_{34}$ суттєво збільшує їх водостійкість, яка за оцінкою Σ агрегатів $> 0,25 \text{ мм}$ (відповідно 87,8 і 82,6 %) є надмірно високою.

Список використаної літератури

1. Гавришко О. С. Роль глобальної мережі тривалих польових сільськогосподарських дослідів (GLTEN) у практичній підготовці здобувачів вищої освіти в галузі сучасних аграрних наук. Scientific and pedagogical internship «*Development trends in the system of agricultural education: Baltic states' experience*»: Internship proceedings (Riga, July 3 – August 13, 2023). Riga: Baltija Publishing, 2023. С. 9–12.

2. Медведев В. В., Бігун О. М. Антропогенне переушільнення кореневмісного шару чорноземних ґрунтів. *Вісник аграрної науки*. 2014. № 10. С. 55–60.

3. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps / International Union of Soil Sciences (IUSS). Vienna, 2022. 4th edition 236 p.

УДК 631.527:631.53.01

Михайло ГАЛАН, кандидат с.-г. наук,

Руслана Гук, науковий співробітник

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: 231252@ukr.net

ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ КОРМОВИХ БОБІВ, ВИКИ, ЛЮПИНУ, КВАСОЛІ В ІНСТИТУТІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН

Збір та збереження генетичних ресурсів рослин має виняткове значення як для окремої країни, так і для людства загалом. Генетичні ресурси рослин відіграють важливу роль у забезпеченні продовольчої, економічної, екологічної і соціальної безпеки людства в цілому і кожної країни зокрема.

Концепція формування генетичних ресурсів культур спрямована на вирішення проблем сталого розвитку рослинництва, реалізується шляхом розширення родового, видового і популяційного спектру

колекцій і організаційно акцентується на видах, які є економічно виправданими в умовах заходу України.

Основними напрямками роботи є поповнення генофонду новими зразками селекційного походження, місцевих форм та диких співродичів, вивчення зразків з метою створення ознакових, базових, генетичних та інших колекцій, забезпечення науково-дослідних установ зразками з господарсько-цінними ознаками, збереження життєздатності та автентичності матеріалу.

Поповнення колекцій новими зразками здійснюється шляхом інтродукції зразків. Інтродукція (лат. *introductio* – введення) передбачає переселення окремих сортів, видів рослин та їх популяцій за межі їхніх природних ареалів на території, де вони раніше не зустрічались.

Водночас поповнення колекцій культур здійснюється перш за все і у значній мірі за рахунок включення до них нових сортів і цінних форм, створених у тому самому регіоні, або навіть у тій самій установі, де зосереджено колекцію. У таких випадках йдеться не про інтродукцію в класичному розумінні, а про залучення зразків. Згідно з ДСТУ 7066:2009 вживається більш узагальнений термін: «залучення зразка до колекції зразків генофонду рослин», що означає пошук, збирання та одержання зразків генофонду рослин для оцінки й вивчення з метою поповнення колекції.

Першим етапом у процесі збагачення колекцій є визначення потреби в нових зразках і встановлення типів матеріалу, який доцільно залучити до подальшого вивчення та збереження. Рекомендується така послідовність дій:

1) проаналізувати наявне генетичне різноманіття у колекціях генбанку з точки зору необхідності поповнювати їх зразками з встановленою або потенційною цінністю, а саме:

- як носіїв цінних господарських і біологічних ознак і властивостей;
- як еталонні зразки для формування базових, ознакових та інших колекцій, що характеризуються рівнями (для кількісних ознак) або формами (для якісних ознак) прояву;
- як представники споріднених видів і родів культур, зосереджених у генбанку, для розширення генетичної основи корисних ознак;
- як представників культурної флори інших країн і регіонів, цінні за пристосованістю до певних екологічних умов, оригінальними споживчими властивостями, для цих регіонів та ін.

2) визначити потреби користувачів у вихідному матеріалі для виконання селекційних, наукових, навчальних, екологічних та інших програм, виробництва тощо;

3) визначити наявність і встановити місцезнаходження:

- нових форм рослин – носіїв цінних (у т.ч. потрібних) ознак, створених у процесі селекції та наукових експериментів або відкритих у ході наукових досліджень в установах України та світу;
- цінних форм народної селекції у населених пунктах України та інших країн;
- диких родичів культурних рослин, що несуть цінні ознаки.

Інтродуковані та залучені до основної колекції зразки в подальшому поглиблено вивчаються за морфо-біологічними та господарсько-цінними ознаками. За результатами вивчення виділяються джерела цінних ознак, формуються ознакові та інші колекції, здійснюється розмноження насіння зразків та їх підготовка до умов довготривалого зберігання в Національному генбанку.

Вивчення зразків колекцій типових для зони культур проводять в умовах високої агротехніки, посіви розміщують в сівозмінах, рекомендованих інститутом. Обробіток ґрунту, внесення добрив, строки посіву, догляд за посівами здійснюються згідно агротехнічних вимог для конкретної культури, рекомендованих для зони західного Лісостепу.

У межах діяльності Інституту сформовано низку колекцій сільськогосподарських культур, що охоплюють значне видове й сортове різноманіття.

Колекція вики нараховує 8 видів і 178 зразків, зокрема види : *Vicia villosa* Roth., *V. sativa* L., *V. pannonica* Grantz., *V. sepium* L., *V. cracca* L., *V. grandiflora* Scop., *V. tetrasperma* L., *V. hirsuta* L.

Колекція бобів кінських нараховує 450 зразків (127 з України), які належать до різновидів *var. major* Harz. (насіння 18–30 мм, плоске), *var. equina* Pers. (насіння 12–16 мм, плосковалькувате), *var. minor* Beck (насіння 6,5–12 мм, кулеподібне і валькувате).

Колекція квасолі нараховує 478 зразків, з яких 421 зразок за походженням з України. Таксономічно 388 зразків віднесено до виду квасолі звичайної, 82 – до виду квасолі багатоквіткової.

Колекція люпину в інституті налічує 118 зразків і представлена видами люпину жовтого (*Lupinus luteus* L.) – 102, люпину білого (*Lupinus albus* L.) – 7, люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.) – 8, люпину багаторічного (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) – 1 зразок.

Колекції вики, бобів, квасолі, люпину є носіями широкого спектру морфологічних, біологічних і господарсько-цінних ознак та використовуються в навчальних та селекційних програмах створення нових сортів, що відповідають потребам виробництва.

УДК 631.417.2

Зенон ГАМКАЛО¹, доктор біол. наук
Тетяна ПАРТИКА², кандидат біол. наук

¹Інститут екології Карпат НАНУ,
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026, Україна,
e-mail: zenon.hamkalo@ukr.net

²Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.

СУЧАСНИЙ МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ОРГАНІЧНОЇ ЧАСТИНИ ҐРУНТУ В АГРОҐРУНТОЗНАВСТВІ

Конкретизація назви публікації «в агроґрунтознавстві» пов'язана з особливостями застосування як методологічного так і методичного підходів до оцінки не тільки вмісту, але й екологічної якості органічної частини ґрунту (ОЧГ) як джерела енергії і доступних поживних речовин для оптимального функціонування симбіотрофної системи «*ґрунт-рослина*» в агроценозах. Варто зауважити, що незважаючи на понад 200 років досліджень з часу, коли Арчард у 1786 році та Берцеліус у 1806 році вперше виділили т.зв. «гумінову речовину» з лужних екстрактів ґрунтів, ОЧГ все ще залишається недостатньо вивченою.

Взагалі, історія вчення про гумус і ОЧГ поділяється на три періоди: гуміновий, мінеральний та екологічний і три наукові парадигми: агрономічну, ґрунтово-генетичну та екосистемну (Manlay et al., 2007). Зрештою, погляд на ОЧГ, що пропонував ще 88 років тому відомий мікробіолог ґрунту, Нобелівський лауреат Зельман Ваксман (виходець з України (Київщини), знову появився у сучасній ґрунтознавчій літературі і конкретизований у такому радикальному твердженні, що *“...гумус, гуміфікація і гумінові речовини повинні бути зовсім вилучені із вживання, тому що ці поняття витікають із традиційних процедур фракціонування рослинного органічного матеріалу за розчинністю”* (von Lützow et al., 2007). Тому, використання традиційної хімічної процедури фракціонування ОЧГ дає одностороннє уявлення про її стан і не відображає участі в її трансформації фізико-хімічних і біологічних процесів.

Варто зауважити, що наявні знання про гумінові препарати суперечать результатам досліджень цих речовин у природних середовищах за допомогою нових інструментальних методів

© Гамкало З., Партика Т., 2025

(Lehmann & Kleber, 2015). Молекулярна маса гумінових речовин виявилася не більшою, ніж у відомих рослинних і мікробних біополімерів. У гумінових речовинах також не виявлено нових або специфічних структурних груп, яких не було в молекулах вихідних субстратів.

Отримані за останні два десятиліття принципово нові факти, вказують на недосконалість і навіть неприпустимість застосування старого методологічного підходу до оцінки ОЧГ в агроценозах на підставі її хімічного фракціонування за методикою І. Тюріна.

По-перше, такою методикою у процесі підготовки ґрунтових зразків до аналізу на «гумус» передбачався старанний відбір мікроскопічних органічних залишків, переважно рослинного походження, за допомогою ебонітової палички. Саме ці органічні залишки виявилися згодом найякіснішим джерелом забезпечення процесів життєдіяльності рослин і ґрунтової біоти. Якщо розуміти під терміном «гумус» – пул стабільних органічних речовин, які внаслідок біологічної трансформації (т.зв. гуміфікації) рослинних залишків, мортмаси мезо- і мікробіоти стають недоступними для подальшого засвоєння їх ґрунтовими мікроорганізмами, то який сенс вважати цю біонедоступну частину ОЧГ джерелом поживних речовин для росту і розвитку рослин і функціонування ґрунтової біоти.

Показано також, що такі продукти біотрансформування ОЧГ, які розмірно досягають 50 мкм (фракція грубого пилу), активно вступають в орґано-мінеральні взаємодії з утворенням стабільної мінерал-асоційованої органічної речовини (МАОМ). Ймовірно, вміст МАОМ можна співставити і з сумою вмістів ФК2 і ФК-3 та ГК-2 і ГК-3, отриманими хімічним фракціонуванням, але це ще вимагає експериментальної перевірки (Гамкало, Войтків, 2025). Якщо це так, то дані фракційного аналізу «гумусу» можна використати як для оцінки стабільної органічної частини, а за різницею загального вмісту вуглецю (C_{org}) і вмісту МАОМ – вмісту лабільного вуглецю (C_{lab}) як джерела енергопластичного забезпечення процесу родючості. Без сумніву, що МАОМ також впливає на водоутримувальну і буферну функції ґрунту, але не як поживний субстрат.

Що стосується біодоступної лабільної фракції ОЧГ, то чисельними дослідженнями встановлено, що цю функцію виконує пул «свіжих» органічних речовин, які практично постійно надходять до ґрунту як листовий і кореневий відпади, мортмаса мікробіоти і кореневі екsudати (останнім часом їм надають особливу увагу у регулюванні процесу фотосинтезу і реалізації праймінг-ефекту). Доречі, протягом вегетаційного періоду зернові та трави виділяють у

грунтове середовище близько 1,5 та 2,2 тС·га⁻¹ відповідно (Kuzyakov & Schneckenberger, 2004). Таку лабільну, біодоступну частину ОЧГ в іноземній літературі називають твердими (дисперсними) частинками (Particulate Organic Matter, POM), розмір яких більше 50 мкм. Найціннішою у продуктивному аспекті є грубодисперсна ОЧГ (course POM, cPOM, 2000 – 250 мкм), яка швидко мінералізується, утворюючи максимальні кількості мінерального азоту і СО₂. Із зменшенням у процесі мінералізації ОЧГ розміру часток до 250-50 мкм утворюється дрібнодисперсна ОЧГ (fine POM, fPOM) з меншим запасом вуглецю і азоту, відповідно, меншою поживністю. Варто зауважити, що у цій фракції POM знаходяться як у вільній (freePOM, fPOM), так і в агрегованій (мікроагрегатах).

Для кращого розуміння суті інноваційного підходу до оцінки ОЧГ наведені експериментальні дані нашого дослідження буроземів і дерново-буроземних ґрунтів Українських Карпат (табл.)

Маси (г·кг п.-с.ґрунту) грубодисперсної (cPOM), дрібнодисперсної (fPOM) і мінерал-асоційованої органічної речовини (MAOM) ріллі і постагrogenних ґрунтів Українських Карпат (шар 0-10см)

Тип екосистеми	POM, г			MAOM
	cPOM 2000-250 μm	fPOM 250-50 μm	cPOM1+ fPOM	
Рілля	52,5	386,2	438,7	561,3
Сіножать	87,1	322,2	409,3	590,7
Узлісся	130,2	461,1	591,3	408,7

Результати досліджень свідчать (табл.), що маса cPOM збільшується у процесі спонтанного заліснення закинутої ріллі. Співвідношення мас fPOM до cPOM у ґрунтах під сіножаттю і узліссям коливається в межах 3,5-3,7, тоді як під ріллею вдвічі більше – 7,35, головню за дефіциту cPOM. Це свідчить, що за відсутності постійного рослинного вкриття і, відповідно, дефіциту надходження рослинних решток. Оскільки, внаслідок фракціонування ОЧГ у складі cPOM і fPOM містяться також відповідні за розміром фракції піску, найефективнішим методичним підходом визначення маси органічної речовини в них є метод спалювання (LOI) в муфельній печі протягом 2 годин при 360°C. Відсоткова втрата маси під час спалювання подається як OM-LOI (% втрати маси) з точністю методу 0,05 %.

УДК 635.152+635.5:632.952

Михайло ГРИГОРЕНКО, студент
Оксана МАМЧУР, кандидат с.-г наук,
Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005.
e-mail: grigorenkom325@gmail.com

ФІТОТОКСИЧНІСТЬ СПІРОКСАМІНУ ТА ФЛУТРІАФОЛУ ЩОДО РЕДИСУ І КРЕС-САЛАТУ

У сучасному землеробстві широке використання хімічних засобів захисту рослин супроводжується ризиками негативного впливу на нетаргетні культури. Особливу небезпеку становлять фунгіциди системної дії, які, крім цільових об'єктів — фітопатогенів, можуть спричиняти фітотоксичну дію на проростки овочевих рослин.

Спіроксамін і флутріафол належать до фунгіцидів із потенційною фітотоксичністю, однак досліджень щодо їхньої дії на редис (*Raphanus sativus* L.) і крес-салат (*Lepidium sativum* L.) недостатньо [1, 2].

Метою дослідження було оцінити фітотоксичність фунгіцидів спіроксаміну та флутріафолу щодо проростків редису та крес-салату в лабораторних умовах. Було вивчено вплив різних концентрацій цих препаратів на схожість насіння та ріст рослин. Насіння зазначених культур пророщували на вологому субстраті, обробленому розчинами спіроксаміну у концентраціях 2, 5, 10, 15, 20 мг/мл для крес-салату; 2, 20, 25 мг/мл для редису та розчином флутріафолу - 1, 10, 15, 20 мг/мл.

За результатами дослідів встановлено, що спіроксамін виявив виражену фітотоксичну дію на редис і крес-салат, пригнічуючи ріст проростків і знижуючи схожість насіння залежно від концентрації. Редис був стійкішим: при 2 мг/мл схожість зберігалася, хоча ріст істотно гальмувався, тоді як для крес-салату вже ця доза знижувала проростання майже вдвічі. При 5 мг/мл і вище проростання крес-салату повністю припинялося, що свідчить про його високу чутливість до спіроксаміну.

Флутріафол спричиняв помірне зниження схожості насіння редису і крес-салату при концентраціях вище 10 мг/мл, тоді як при 15–20 мг/мл його дія ставала виражено фітотоксичною, особливо для крес-салату. Уже при 1 мг/мл спостерігалася значне пригнічення росту

проростків обох видів, а при підвищених дозах проростання практично зупинялося. Загалом, крес-салат був менш чутливим до флутріяфолу на стадії проростання, але ріст його проростків навіть за вмісту 10 мг/мл знижувався майже на 80–90%, що свідчить про високу чутливість на рівні ростових процесів.

Отже, спіроксамін і флутріяфол чинять фітотоксичну дію на рослини редису і крес-салату, знижуючи схожість насіння та уповільнюючи ріст проростків. Крес-салат виявився більш чутливим до дії обох препаратів, особливо до спіроксаміну. Флутріяфол мав менш виражений токсичний ефект.

Література:

1. Evaluation of the new active spiroxamine in the product Prosper 500 EC. *Australian Pesticides and Veterinary Medicines Authority*. <https://www.apvma.gov.au/sites/default/files/publication/14036-prs-spiroxamine.pdf>

2. Fungicides and bees: a review of exposure and risk. *ScienceDirect*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412022002380>

УДК:619:616.98:578.823.1:636.2/.3

Світлана ГУЖВИНСЬКА, кандидат с.-г. наук

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,

вул. Григорія Сковороди, 83, м. Харків, 61023

e-mail: biotechvet2024@gmail.com

БЛУТАНГ – АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ

Проблема блутанга продовжує привертати пильну увагу ветеринарних фахівців. Збудник хвороби дуже швидко розповсюджується на різних континентах планети, а також у країнах Європейського союзу. Блутанг, або катаральна хвороба – це вірусна трансмісивна інфекція домашніх та диких жуйних тварин, переважно овець. Збудник захворювання РНК-вмісний вірус. Згідно сучасної міжнародної таксономії вірусів його відносять до роду *Orbivirus* родини *Reoviridae*. Історично він був ендемічним у країнах Африканського континенту, а вже з 1998 року почав поширюватись до країн Європи. Розповсюдження хвороби блутангу обумовлено біологічними переносниками. Із літературних джерел дізнаємось, що основними переносниками вірусу блутангу є представники

кровосисних мокреців роду *Culicoides*, наступних видів: в Африці, на Близькому Сході та півдні Європи: *C. imicola*, в Північній Америці - *C. sonorensis*, в Австралії - *C. brevitarsis*. Африканський тропічний вид *C. imicola* присутній також в деяких країнах Європейського союзу (Греції, Італії, Іспанії, Кіпрі, Мальті, Португалії, Франції та інш.). В Європі вектори вірусу блутангу – мокреці *C. obsoletus*, *C. pulicaris*. До вірусу блутангу із свійських тварин чутливі вівці, велика рогата худоба та кози, а із диких тварин – олені, барани, антилопи, лосі, верблюди.

Метою роботи було провести аналіз даних міжнародних інформаційних систем по офіційним джерелам МЕБ, ФАО, ЕС про реєстрацію випадків захворювання тварин на блутанг в різних країнах світу.

Проведено аналіз інформаційних джерел щодо розповсюдження збудника блутангу в світі в період з 2024 року по 30 квітня 2025 року. Так, у 2024 році було офіційно зареєстровано 39 випадків захворювання жуйних тварин на блутанг. Збудник катаральної хвороби виявлено у 14 країнах: Великій Британії, Іраку, Італії, Люксембурзі, Нідерландах, Данії, Іспанії, Швеції, Німеччині, Португалії, Швейцарії, Палестині, Північній Македонії та Хорватії. Із звітів МЕБ дізнаємось, що в Німеччині хворобу реєстрували 20 разів, в Італії - 4 рази, в Нідерландах – 3 рази, в Швейцарії – 2 рази, в інших країнах по одному разу.

За повідомленням МЕБ, з 1 січня по 30 квітня 2025 року хворобу зафіксовано у 14 країнах: Андорі, Словенії, Франції, Лівії, Бельгії, Греції, Норвегії, Австрії, Кіпрі, Перу, Португалії, Данії, Чеській Республіці, Ліхтенштейні. Аналіз даних показав, що за цей період було зафіксовано 25 випадків захворювань, із них рецидивів ліквідованого захворювання - 13, нових штамів у країні – 7 та перших появ в зоні або відсіку – 5.

Згідно інформації МЕБ, у 2024 році було зареєстровано кількість сприятливих тварин до збудника блутангу – 297648, кількість випадків захворювання – 15945 та смертей – 3944. За чотири місяці 2025 року кількість сприятливих тварин становила – 490870, кількість випадків захворювання – 12632 та смертей – 2411.

Таким чином, катаральна хвороба швидкими темпами розповсюджується в різних країнах світу і викликає занепокоєння у ветеринарних фахівців.

УДК 636.087.8: 636.4

*Анатолій ГУЦОЛ, доктор с.-г. наук,
Наталія ГУЦОЛ, Ольга МИСЕНКО, кандидати с.-г. наук,
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр-кт Юності, 16, м. Вінниця, Україна, 21100,
e-mail: natadub26@ukr.net*

ГОДІВЛЯ СВИНЕЙ ЗБАЛАНСОВАНИМИ КОМБІКОРМАМИ

Важливим чинником забезпечення населення повноцінним білком є ефективний розвиток галузі тваринництва, у тому числі свинарства. Саме свинарство володіє великими потенційними можливостями в ефективному нагромадженні м'ясних ресурсів завдяки короткому виробничому циклу, швидкому обігу коштів, удосконаленій організації технологій годівлі, утримання та розведення тварин. У зв'язку з цим інтенсифікація свинарства неможлива без створення міцної кормової бази, яка б могла повністю забезпечити потребу свиней у всіх поживних речовинах.

Від організації кормової бази в значній мірі залежить і собівартість продукції свинарства, оскільки у її структурі витрати на корми становлять 75 – 80 %. Ось чому забезпеченість тварин усіма необхідними дешевими кормами є основною передумовою зниження собівартості свинини. Тому необхідно мати такий набір кормів, яким можна було б організувати повноцінну годівлю свиней, розраховану на високу їх продуктивність.

Біологічно повноцінна годівля передбачає забезпечення організму свиней усіма необхідними поживними речовинами (протеїном, вуглеводами, мінеральними речовинами, вітамінами та ін.). Щоб більш ефективно використовувати перетравний протеїн корму, необхідно, щоб раціон був збалансований за амінокислотами.

Виробництво високоякісної свинини можливе лише за умов впровадження повноцінної годівлі свиней усіх вікових груп при забезпеченні високого коефіцієнту продуктивної дії комбікормів.

Адже наукою і практикою доведено, що найбільш раціональним способом використання зернофуражу є переробка його в біологічно повноцінний комбікорм, який забезпечує підвищення продуктивності тварин у середньому на 20-25% за одночасного скорочення витрат кормів на одиницю продукції на 10-15%. Тому

використання концентрованих кормів у вигляді повноцінних комбікормів є однією з умов реалізації продуктивного потенціалу тварин.

Для підвищення якості та біологічної повноцінності комбікормів необхідно широко застосовувати прогресивні способи підготовки зернових інгредієнтів для підвищення їх біологічної доступності, продуктивної дії та знешкодження антипоживних речовин. Крім того, щоб одержати високу продуктивність тварин необхідно до складу комбікорму вводити премікси. Премікси - це суміш біологічно-активних речовин з наповнювачами, яку використовують для виробництва комбікормів.

Метою досліджень було розробити рецептуру комбікорму та вивчити його вплив згодовування на продуктивність молодняку свиней на відгодівлі.

Було розроблено рецептуру комбікорму до складу якого входили зерно пшениці у кількості 1,02 кг, ячменю - 0,96 кг, соєва макуха - 0,23 кг, соняшникова макуха - 0,48 кг, пшеничні висівки - 0,27 кг, премікс NutriMix - 0,04 кг. У структурі комбікорму премікс складав 1,25%, дерть ячменю - 32%, пшениця - 34,25%, соєва макуха - 7,5%, соняшникова макуха - 16%, пшеничні висівки - 9%. Загальна поживність 1 кг корму становила 1,02 корм. од., а вміст перетравного протеїну - 136,94 г.

Новостворений комбікорм згодовували молодняку свиней на відгодівлі з початковою живою масою 65 кг і до закінчення відгодівлі, тобто досягнення живої маси 100 - 110 кг.

Протягом усього періоду відгодівлі комбікорм повністю забезпечував свиней енергією та протеїном. Протягом доби свині одержували у середньому 3 кг корму з вільним доступом.

Отримані результати демонструють високий продуктивний ефект збалансованого комбікорму. Так, використання комбікорму забезпечує середньодобові прирости молодняку свиней на відгодівлі на рівні 958 г. Витрати корму на 1 кг приросту становили 2,9 корм. од.

Таким чином, для забезпечення ефективності вирощування молодняку свиней на відгодівлі та отримання якісної свинини актуальним є використання комбікорму збалансованого за усіма поживними та біологічно активними речовинами.

УДК 636.2:636.27

Вікторія ДАНЬКІВ, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: victoriya2206@ukr.net

ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ КОМБІНОВАНОЇ (МОЛОЧНО-М'ЯСНОЇ) ПОРОДИ В УМОВАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

У селекційній роботі важливе значення має довголіття корів та збереження у них високої продуктивності. Зокрема, довговічність і довічна продуктивність нині вважаються одними із найважливіших ознак молочної худоби. Корови, які мало використовуються в господарстві, як правило, збиткові навіть за високої молочної продуктивності. На сьогодні перед селекціонерами постає потреба виведення худоби, яка б поєднувала в собі високі надой молока та тривале господарське використання.

Метою було провести ретроспективний аналіз та вивчити продуктивне довголіття у корів симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи різних ліній. Матеріалом для виконання завдання стали результати племінного і зоотехнічного обліку у господарстві з розведення тварин симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи, а саме – ТзОВ «Літинське» Дрогобицького району Львівської області.

Для відтворення стада у ТзОВ «Літинське» впродовж досліджуваних років використовувались плідники-симентали німецької селекції, зокрема: Імаго 9727 (лінія Редада 711620016,77), Вікхт 75771 (лінія Хоррора 809706945,79) німецької селекції та Обрій 938 (лінія Стрейфа 120081,78) австрійської селекції.

Проведеними дослідженнями встановлено, що на формування й прояв ознак молочної продуктивності корів помітний вплив мали їх батьки та належність до лінії.

Найбільш суттєвим показником при оцінці довічного використання вважається тривалість життя. Найбільшою тривалістю життя характеризувалися дочки бугая Обрія 938 (лінія Стрейфа 120081,78) – 4,7 лактацій. Кількість лактацій за життя у ліній Редада 711620016,77 та Хоррора 809706945,79 була дещо нижчою – відповідно 3,8 та 3,6 лактацій відповідно ($p < 0,01$).

Пожиттєвий надій корів різних ліній коливається від 15 081 до 21 156 кг молока при середній кількості лактацій від 1 до 15. Треба відзначити, що в декількох корів надій становив більше 50 000 кг молока за життя. Найвищий позиттєвий надій (21 156 кг) мали дочки бугая Обрія 938 (лінія Стрейфа 120081,78). Їх перевага над дочками бугая Вікхта 75771 (лінія Хоррора 809706945,79) становила 6075 кг ($p < 0,05$), над дочками бугая Імаго 9727 (лінія Редада 711620016,77) – 2487 кг.

Вплив лінійного походження на продуктивне довголіття корів можна оцінити розглянувши співвідношення тварин із різною кількістю лактацій серед представниць кожної лінії.

Так, частка корів із тривалістю продуктивного використання 1-3 лактацій, які належали до лінії Редада 711620016,77 становила 58,2 %, серед корів лінії Стрейфа 120081,78 – 48,13 % і серед корів лінії Хоррора 809706945,79 – 67,4 %. За величиною позиттєвого надою та кількістю молочного жиру щодо корів лінії Хоррора 809706945,79 перевагу мали корови лінії Редада 711620016,77 та Стрейфа 120081,78 – відповідно на 3461 і 2288 кг ($p < 0,001$).

Найменша частка корів із тривалістю продуктивного використання 4-7 лактацій між порівнюваними групами була у лінії Хоррора 809706945,79. Цей показник у корів лінії Редада 711620016,77 та Стрейфа 120081,78 був вищим на 12,7 і 12,3 % відповідно. Позиттєвий надій та кількість молочного жиру у корів лінії Стрейфа 120081,78 були більшими щодо корів лінії Редада 711620016,77 та Хоррора 809706945,79 відповідно на 2681 і 3817 кг та 87 і 147 кг ($p < 0,05$).

Частка корів, продуктивне використання яких тривало 8 і більше лактацій була більшою у лінії Хоррора 809706945,79 відповідно на 10,3 і 3,5 %. За показниками довічного надою, кількості молочного жиру перевагу мали корови лінії Редада 711620016, на 8742 і 5354 кг та 343 і 227 кг відповідно, $p < 0,001$.

Таким чином, на формування молочної продуктивності корів значний вплив мала приналежність до лінії. Найвищою молочною продуктивністю відзначалися корови лінії Редада 711620016, у яких величина надою за першу лактацію була на 400 кг більша ніж у корів лінії Стрейфа 120081,78 ($p < 0,001$) і на 716 кг ніж у корів лінії Хоррора 809706945,79 ($p < 0,001$), за другу лактацію ця різниця становила відповідно 401 кг ($p < 0,05$) і 544 кг ($p < 0,001$), а за третю – 409 кг і 611 кг ($p < 0,001$).

За найвищу лактацію найбільший надій також отримано від корів лінії Редада 711620016,77 – 5685 кг, які переважали корови лінії

Стрейфа 120081,78 та лінії Хоррора 809706945,79 відповідно на 164 і 633 кг. Різниця за величиною надою за найвищу лактацію між коровами лінії Редада 711620016,77 і лінії Хоррора 809706945,79 статистично вірогідна, $p < 0,001$.

УДК 631.95:632:633:631.67

**Олеся ДРОБІТ, Анатолій ВЛАЩУК кандидати с.-г. наук, ,
Наталія ВАЛЕНТЮК, кандидат техн. наук,
Вадим СКАКУН, доктор філософії**

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України
67667, Одеська область, Одеський район, сел. Хлібодарське,
вул. Маяцька дорога, 24
e-mail: Kolpakovalesya80@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ БУРКУНУ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Бобові кормові трави є найкращими попередниками в сівозміні, збагачують ґрунт азотом і поліпшують його структуру. Виступають фітомеліорантом для солонцюватих ґрунтів не тільки за рахунок дренавання, а й за рахунок кореневого виділення вугільної кислоти, яка запускає хімічний процес розсолювання. Тому здатні забезпечити рекультивацію земель, що зазнали техногенного навантаження, менш витратним біологічним методом. Інтенсивне застосування засобів захисту в агровиробництві спричиняє порушення безпеки продуктів харчування та рівноваги в екосистемі. При цьому відбувається накопичення токсичних хімічних речовин у навколишньому природному середовищі, знищення корисних організмів та мікроорганізмів ґрунту. Крім того розвиваються, стійкі до хімічних пестицидів, популяції шкідливих комах і збудників захворювань та масове розмноження видів, які раніше не становили небезпеки. Таким чином при переході від традиційної до органічної системи землеробства, найголовнішим є виробництво с.-г. продукції без використання хімічних добрив і пестицидів.

У зв'язку з цим в агровиробництві постало питання біологізації та органічного землеробства як невід'ємної та пріоритетної складової науково-технічного прогресу в сільському господарстві. За відсутності

надходження органічної речовини та незбалансованого застосування мінеральних добрив, ігнорування сівозмін, зведення до мінімуму площ вирощування бобових культур, спалювання соломи в ґрунтах активізуються процеси дегуміфікації. Суттєво збіднюється склад біоценозів ґрунтів, спостерігається зведення до мінімуму і навіть випадання з них окремих видів корисних організмів. Багато агроценозів перетворилися в резерватори збудників хвороб. Амплітуда таких явищ викликає серйозну стурбованість і необхідність термінового прийняття на державному рівні заходів щодо оптимізації стану агроценозів у цілому та ґрунтотворних процесів зокрема. Зважаючи на це, вивчали процеси зміни еколого-меліоративного та фітосанітарного стану ґрунтів залежно від вивчаємих факторів, що представляє значний науковий інтерес та є актуальним.

Метою досліджень було покращити біологічну родючість ґрунтів за рахунок використання бобової культури. Закладали польовий дослід: «Вплив використання буркуну білого за різних норм висіву на еколого-меліоративний стан ґрунтів в зрошуваних та неполивних умовах». Фактор А – зрошення: без зрошення; зрошення; фактор В – норма висіву: 1,0; 1,5; 2,0 млн шт./га.

Встановлено покращення еколого-меліоративного стану ґрунтів та підвищення їх родючості за використання буркуну білого однорічного сорту Південний за різних норм висіву в зрошуваних та неполивних умовах півдня України. Максимальну середню врожайність насіння культури – 0,5 т/га отримали за сівби нормою 1,5 млн шт./га в зрошуваних умовах. На даному варіанті встановлено найкращі показники економічної ефективності: максимальний умовно чистий прибуток – 38,0 тис. грн/га за найменшої собівартості 1 т насіння культури – 18,7 тис. грн/т та найвищого рівня рентабельності – 238 %.

УДК 633.12:631.8

Ольга ДУТЧАК, аспірант, мол. науковий співробітник*

Прикарпатський університет імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Степана Бандери, 21А, м. Івано-Франківськ, Україна., 78254,
e-mail: 0969076209od@gmail.com

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА*

Постійно зростаюче хімічне навантаження на навколишнє середовище призводить до порушення екологічної рівноваги в агроландшафтах, що в свою чергу може мати негативний вплив на ґрунт та якість сільськогосподарської продукції. Впровадження органічного виробництва є актуальним, особливо при вирощуванні гречки, як надзвичайно цінної круп'яної культури, яка використовується як дієтичний і лікувальний продукт. Вона є однією з паразаймаючих, страхових, поукісних медоносних культурою. В умовах теперішніх викликів гречка стала майже національною круп'яною культурою, крупа якої залишається серед важливих продуктів для продовольчої безпеки держави.

За органічного виробництва максимально використовуються, агротехнічні та біологічні заходи, застосовуються добрива органічного походження, мікробіологічні препарати. За даними наукових установ в органічній системі удобрення найперспективнішими є комплексні мікробні препарати, які стимулюють ріст і розвиток рослин.

Польові досліді проводились на дослідному полі Прикарпатської ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН. У досліді висівалась гречка с. Воля рядковим (15 см) способом. Попередник гречки – тритікале озиме, соломі якого подрібнювали і заробляли в ґрунт як органічне добриво на всіх варіантах. У наших дослідженнях використовували нанокмпозитивний комплексний бактеріальний препарат Азогран для обробки насіння в день сівби та рідке органічне добриво – біостимулятор Вермимаг для позакореневого підживлення рослин гречки у фазу гілкування та початку бутонізації.

За результатами проведених досліджень у 2024 році використання

© Дутчак О.В., 2025

біопрепаратів сприяло покращенню росту рослин, що в кінцевому результаті забезпечило підвищення показників продуктивності гречки. Зокрема на контролі висота рослин становила 106 см. Найвищими були рослини гречки на варіантах з бактеризацією насіння Азограном 10^8 кл/мл та двома позакореновими підживленнями Вермиагом, де їх висота сягала 127 см, що на 14 см більше за контроль. Маса 1000 насінин гречки теж змінювалась залежно від удобрення. Зокрема, найвищою була маса тисячу насінин за бактеризації насіння Азограном 10^8 кл/мл та дворазовому позакореновому підживленні Вермиагом, де вона становила 27,6 г, що на 2,4 г більше за контроль. Аналогічна закономірність була і при аналізі натури зерна, де на контрольному варіанті вона склала 585 г/л і була вищою на 18 г/л за поєднання обробки насіння Азограном 10^8 кл/мл та дворазовому обприскуванні органічним добривом-біостимулятором Вермиаг.

Аналіз результатів досліджень свідчить про доцільність органічного вирощування гречки з застосуванням у системі удобрення бактеріального препарату для обробки насіння та органічного добрива – біостимулятора для позакоренового підживлення рослин.

** Науковий керівник: Карбівська У.М., доктор с.-г. наук*

УДК 636.2, 636.2:577.125

Олександр ДЯЧЕНКО, кандидат с.-г. наук,

Йосип РІВІС, доктор с.-г. наук,

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл.
e-mail: o.b.dyachenko@gmail.com*

ВМІСТ НЕЗАМІННИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ РОДИН Ω -6 І Ω -3 ТА ЙОДУ У ПЕЧІНЦІ Й СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗАХ МОЛОДНЯКУ ВРХ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що традиційні корми, які використовуються у відгодівлі великої рогатої худоби (ВРХ), характеризуються недостатнім вмістом есенціальних жирних кислот родини ω -3 і ω -6. Особливістю травлення ВРХ є наявність передшлунків, зокрема рубця, у якому значна частка поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) біогідрогенізується за впливу мікрофлори, у результаті чого утворюються менш біологічно цінні мононенасичені

© Дяченко О., Рівіс Й., 2025

й насичені жирні кислоти. Це призводить до зниження вмісту незамінних жирних кислот у ліпідному профілі яловичини, зменшуючи її біологічну (нутріщевтичну) цінність у раціоні людини.

Сучасні підходи до підвищення ефективності відгодівлі ВРХ та збагачення яловичини есенціальними нутрієнтами передбачають використання рослинних ліпідів та методів захисту поліненасичених жирних кислот від біогідрогенізації. Зокрема, застосовуються джерела ω -3 і ω -6 жирних кислот у поєднанні з інгібіторами біогідрогенізації ПНЖК мікрофлорою рубця. Одночасно, у Карпатському регіоні дефіцит Йоду у воді й кормах вимагає його корекції, оскільки цей мікроелемент є критично важливим для оптимального перебігу метаболічних процесів у тварин.

Встановлено, що збагачення раціону бугайців лляною олією (джерело α -ліноленової кислоти, попередника ω -3 ПНЖК), соняшниковою олією (джерело лінолевої кислоти, попередника ω -6 ПНЖК), синтетичним інгібітором біогідрогенізації доксаном, а також калію йодидом (джерело Йоду) сприяє вірогідному підвищенню концентрацій жирних кислот родин ω -3 і ω -6 та Йоду у печінці й скелетних м'язах відгодівельного молодняку ВРХ.

Водночас зростання вмісту біологічно активних поліненасичених жирних кислот родин ω -3 і ω -6 та Йоду у вказаних вище тканинах за рахунок стимулювання обмінних процесів в організмі сприяє вірогідному збільшенню середньодобових приростів маси тіла відгодівельного молодняку великої рогатої худоби. Тобто спостерігається прямий зв'язок між вмістом ліноленової й лінолевої кислот і Йоду у раціоні та їх вмістом у тканинах піддослідних тварин, продуктивними ознаками і біологічною цінністю яловичини. При цьому встановлено, що найкращий результат за середньодобовими приростами маси тіла та вмістом Йоду і незамінних поліненасичених жирних кислот родини ω -3 і ω -6 у печінці й скелетних м'язах відгодівельних бугайців отримано за додаткового згодовування 2,0 мг калію йодиду та лляної і соняшникової олій в кількості відповідно 65 і 35 мл/гол/добу. Згодовування такого раціону приводить до інтенсифікації середньодобових приростів маси тіла відгодівельних бугайців на 123,3 г (11,4 %), підвищенню вмісту незамінних поліненасичених жирних кислот родин ω -3 і ω -6 у печінці відповідно на 0,11 і 0,06 г/кг сирової маси (50,0 і 13,3 %), скелетних м'язах – відповідно на 0,08 і 0,06 г/кг сирової маси (72,7 і 26,1 %), зростанню вмісту Йоду – відповідно на 9,0 і 7,6 мкг/кг (25,6 і 26,1 %). Тим самим підвищується біологічна (нутріщевтична) цінність яловичини.

УДК 633.1:631.527:633/635

Дмитро ЄГОРОВ, доктор с.-г. наук
Наталія ЄГОРОВА, кандидат ек. наук
Валентина ОЖЕРЕЛЬЄВА, кандидат іст. наук,
Марина БОРДУН, молодший наук. співробітник
Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН
Проспект Героїв Харкова, 142, м. Харків, 61060
e-mail: yuriev1908marketing@gmail.com

ОСНОВНІ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР НА РЕГІОНАЛЬНОМУ РІВНІ

У важких умовах воєнного стану особливо важливим залишається питання продовольчої безпеки, що потребує постійного аналізу, обробки даних щодо замінованих сільськогосподарських земель, компенсації транспортної логістики, моніторингу зернового ринку, розширення інформаційного кола для аграріїв, товаровиробників і переробників. При цьому галузь насінництва, як ніколи, постає інноваційною основою зерновиробничого підкомплексу України, а значить попит на конкурентоспроможні селекційно-насінницькі інновації має бути постійним. Тому на даний час найактуальнішим є інноваційний шлях розвитку, адже своєчасне впровадження селекційно-насінницьких інновацій сприяє зростанню продуктивності праці, скороченню витрат, зниженню собівартості, підвищенню ефективності виробництва якісної зернової продукції та формує здатність агропідприємств конкурувати на ринку.

В Харківській області вже багато років існує система трансферу селекційно-насінницьких інновацій сільгоспкультур, яка складається з ланок добазового, базового й сертифікованого насінництва, страхових фондів та державних насінневих ресурсів.

На сучасному етапі розвитку суспільства, яке ускладнено умовами бойових дій, інноваційна діяльність є важливим джерелом інтенсифікації та інноваційних процесів в галузі зерновиробництва, що сприяє зростанню його ефективності.

Треба враховувати, що успішне впровадження селекційно-насінницьких інноваційних, як наукових, розробок повинно відповідати економічним інтересам усіх учасників інноваційного

процесу і як результат впливати на отримання різних видів ефектів від їх впровадження. Тому для оцінки такого інноваційного процесу необхідно використовувати систему критеріїв та показників, що передбачають оцінювання економічної, екологічної, соціальної, організаційно-управлінської та маркетингової ефективності, що дозволить оцінити результати впровадження інноваційних розробок за характерними показниками для кожного виду ефекту.

Наведене вище означає, що оцінювання ефективності впровадження інновації має передбачати аналіз цілей із позиції кожного учасника інноваційного процесу від оригінаторів – створювачів селекційних інновацій до товаровиробників - споживачів, компаній-інтеграторів, держави, інвесторів та ін., а це в свою чергу визначить ефекти впровадження інноваційних розробок й вплине на розробку системи їх критеріїв і показників.

На думку М.О. Магомедової (2013), ефективність впровадження інновацій визначається порівнянням результатів з витратами, що забезпечили даний результат, або розраховується як різниця показника природно-ресурсного потенціалу до і після інвестування та реалізації заходів, які зворотно пропорційні інвестиційним витратам.

Варто зазначити, що економічний ефект впровадження селекційних інновацій проявляється в підвищенні рентабельності сільгосп підприємства, прибутку, скороченням терміну окупності витрат. При цьому *організаційно-управлінський* ефект характеризується результатами роботи інформаційного та мотиваційного забезпечення процесу їх впровадження. *Маркетинговий* ефект проявляється в забезпеченні конкурентоспроможності селекційним інноваціям та збільшенні кількості потенційних споживачів і проявляється в результаті взаємодії учасників інноваційного процесу при узгодженні інтересів кожного з учасників процесу.

Тому зусилля селекціонерів спрямовані на створення сортів з підвищеною стійкістю до посухи, морозів, хвороб та шкідників, а саме селекційно-насіниницьких інновацій сільськогосподарських культур з кращим генетичним потенціалом. При цьому необхідним є визначення найбільш доцільних технологій їх вирощування, повної реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів, з врахуванням регіональних особливостей олієжирного, зернового комплексу країни.

Для своєчасної заміни на більш придатні та конкурентоспроможні для поширення сорти та гібриди, вилучення селекційних інновацій, які вже втратили свою привабливість та затребуваність на ринку, нашими селекціонерами ведеться моніторинг ринку сортотразків.

Дослідження Ю.В. Лаврової (2012) та М.І. Копитко (2019) вказують, що кінцевий результат інноваційної діяльності використовується у практичній діяльності та має суспільну перевагу, якщо він представлений новим чи удосконаленим продуктом або технологічним процесом, наділений якісними перевагами при використанні, проектуванні, виробництві, збуті (Лаврова Ю.В., 2012; Копитко М.І., 2019; Соболевський М, 2023).

У час військових дій українські фермери зіштовхнулися з недостатнім фінансуванням, дорогою логістикою, замінованими територіями тощо. І хоча вітчизняних сільгоспвиробників підтримують міжнародні організації, український Уряд також запровадив низку програм допомоги аграріям для відновлення та реконструкції аграрного сектору, адже вкрай важливим є продуктивна співпраця між державою та великим бізнесом, який впроваджує інноваційні продукти, передові технології та проводить експертизу заради добробуту українських фермерів, продовольчої безпеки країни.

На жаль, рівень впровадження селекційних інновацій у виробництво зернової та переробної сфер у сучасних ринкових умовах є недостатнім, а на даний час подекуди й неможливим (М.Соболевський, 2023). Головною з причин, що гальмують трансфер селекційних інновацій є низка побоювань та упереджень самих товаровиробників, їх неплатоспроможність, що негативно впливає на ефективність своєчасного сортооновлення у виробництві та веде до суттєвого відставання від провідних країн світу.

Дослідження науковців Східного міжрегіонального наукового центру та спеціалістів Департаменту АПР ХОДА (О.І.Федишина і ін., 2024) щорічно акцентують увагу на важливості основних аспектів та особливостей проведення осіннього комплексу польових робіт в умовах воєнного стану в Харківській області.

За оперативними даними Департаменту АПР ХОДА Харківської ОВА переважна більшість аграріїв не планують суттєво змінювати посівні площі під селекційні інновації озимих культур порівняно з минулим роком, але процес сортооновлення йде повільно, переважною є тривала посуха на всій території області, а це може призвести до зменшення посівних площ під озиминою. При цьому частина територій залишається замінованою, а ідентифікація безпосередньо небезпечних ділянок є тривалим та дорогавартісним процесом. Отже, як відзначають науковці та представники влади Харківської області, аграріям важливо забезпечити своєчасне та якісне проведення сівби озимого клину на максимально можливих площах з метою стабілізації зерновиробництва. Досягти прогнозованих результатів допоможе

злагоджена та скоординована робота всіх служб аграрного сектору. Це кропіткий процес, який потребує ретельного планування, організації та контролю, адже без цього підвищення ефективності інноваційної діяльності буде складним.

Нами досліджено обсяги впровадження насінницьких інновацій основних зернових колосових культур в ІР ім. В.Я.Юр'єва НААН за десять останніх років. Так, у 2020-2024 рр. проти 2015-2019 рр. середній рівень продажу селекційних інновацій пшениці озимої зменшився майже на 20%.

Аналіз трансферу селекційних інновацій ячменю ярого вказує, що в останні роки частка реалізованого насіння стрімко впала від 90 до 14%. Через свою неплатоспроможність, товаровиробники мусять купувати в основному насіння еліти та І генерації, тому частка проданого насіння цих генерацій становить до 100%.

Суттєво зростає попит на селекційні інновації проса, адже рівень реалізації збільшився до 77% і майже усі генерації цієї культури користуються попитом. Тому селекціонери збільшують обсяги виробництва цієї культури, щоб як один з головних оригінаторів цієї культури, не втратити пріоритет на ринковому середовищі.

Через коливання цін за останні п'ять років, частка проданого насіння селекційних інновацій гороху складає від 51 до 100%. Товаровиробники усіх форм власності з 11 областей країни купують насіння розсадників, супереліти, еліти та І генерації.

Таким чином, можна чітко стверджувати, що селекційні інновації – це свого роду інструмент підвищення ефективності діяльності як наукової установи, так і агропідприємств – споживачів насіннєвої продукції. Своєчасне сортооновлення та наукове обґрунтування обсягів виробництва насіння кожної генерації сприяє зростанню ефективного впливу на показники прибутковості й подальший розвиток сільгосппідприємства в цілому. Важливою умовою для втілення вищенаведених кроків повинно бути створення добре налагодженого інноваційного менеджменту, врахування важких сучасних умов ринку, грамотне планування провайдингу, збільшення більш відповідних для трансферу сегментів ринку тощо.

UDC: 636/639

**Katarzyna M. KAVETSKA¹, Professor,
Zuzanna CICHOSZ¹, student,
Daniel ZABORSKI², PhD,
Olha STADNYTSKA³, Oleh KLYM³, PhD**

¹ Department of Animal Anatomy and Zoology,
West Pomeranian University of Technology in Szczecin,
Klemensa Janickiego 33, 71-270 Szczecin, Poland

² Laboratory of Biostatistics, Bioinformatics and Animal Research,
West Pomeranian University of Technology in Szczecin,
Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin, Poland,
e-mail: daniel.zaborski@zut.edu.pl

³ Institute of Agriculture in the Carpathian Region of the NAAS of Ukraine,
Hrushevskogo 5, Obroshyne, 81115 Lviv, Ukraine

COSTS AND BENEFITS OF KEEPING BERNESE MOUNTAIN DOGS IN POLAND

Introduction. The Bernese Mountain Dog is a breed that enjoys great popularity all over the world. For years, it has consistently ranked among the most popular breeds in Poland according to the Polish Kennel Club. With the ownership of any dog comes the financial responsibility of its owners who should be aware of the expenditure associated with maintaining the animal. Therefore, the aim of the present study was to assess the costs incurred and profits received by the owners of Bernese Mountain Dogs in Poland.

Material and Methods. A survey was conducted in December 2024 among 164 respondents, including 11 breeders and 5 owners of sire dogs. One-off costs (purchase of a puppy, layette, castration/sterilization) and recurring costs (feeding, grooming, training, veterinary care and the care of a dog during the owner's absence) were analyzed. In addition, costs and profits related to breeding and sire activities were investigated.

Results and Discussion. It was found that the largest share of one-off costs was the purchase of a puppy (ranging from PLN 1000 to 6000) and that of recurring costs was nutrition (ranging between PLN 100 and 600 per month). The smallest share in recurring costs was membership fees paid to cynological organizations (PLN 100 – 300 annually) and municipal fees for owning a dog (PLN 20 – 200 per year), which most owners did not pay in

© Kavetska K., Cichosz Z., Zaborski D.,
Stadnytska O., Klym O., 2025

their locality, while the purchase of training accessories accounted for the smallest share (PLN 0 - 2000) in one-off costs. In general, no statistically significant differences were found in the costs of keeping male and female dogs. Breeders registered with the Polish Kennel Club had higher revenues from puppy sales (PLN 4500 on average) compared to other cynological organizations (PLN 2075 on average). Profits from activities other than breeding or siring were marginal.

Conclusions. The results of the present study can help potential owners, breeders and cynological organizations to make informed decisions about breed selection. They can also serve as a basis for the development of guidelines for owners and breeders in order to help optimize dog maintenance costs and improve dog welfare.

References

1. Lusardi A. Financial literacy and the need for financial education: Evidence and implications. *Swiss Journal of Economics and Statistics*. 2019. Vol. 155(1). P. 1-10.

1. Zaborski D., Kavetska K. M., Greń K. Unquantifiable costs and benefits of keeping dogs in Poland. *Indian Journal of Animal Research*. 2024. DOI: 10.18805/IJAR.BF-1842

УДК: 638.12:636.093:636:09

Василь КАПЛІНСЬКИЙ, кандидат вет. наук

Ірина КОВАЛЬЧУК, доктор вет. наук

Андрій ПИЛИПЕЦЬ, Марія ЦАП, кандидати с.-г. наук

Микола РОМАНОВИЧ, Віктор БІЛУШКО, кандидати вет. наук

Руслан АНДРОШУЛІК, PhD, Петро ВОРОБЕЦЬ, аспірант

Інститут біології тварин НААН

м. Львів, 79034, вул. В. Стуса, 38

e-mail: ecology@inenbiol.com.ua

ІННОВАЦІЙНІ КРИТЕРІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЇ БДЖІЛ

Відомі вчені України та закордоном проводять дослідження із застосування біофізичних і органічних методів для підвищення резистентності до патології бджолиних колоній та забезпечення ведення органічного бджільництва, недопущення попадання у продукцію бджільництва шкідливих хімічних речовин і антибіотиків. Патологія

© Каплінський В., Ковальчук І.,
Пилипець А., Цап М., Романович М., Білушко В.,
Андрощук Р., Воробець П., 2025

бджіл, особливо варроатоз і супутні захворювання (вірус деформації крила, гострий параліч бджіл та ін.) завдають значних екологічних, економічних та соціальних збитків не тільки галузі бджільництва, а й природній екосистемі в цілому. Тому, з'ясування впливу природних і біофізичних чинників на метаболічні процеси в організмі бджіл, розроблення методів їх корекції та способів підвищення життєздатності та стійкості бджолиних колоній до патології є своєчасним і актуальним завданням.

Незважаючи на значні зусилля, нові способи боротьби з кліщем та патогенами, які переносяться ними, показали обмежену ефективність. У 2012 і 2015 роках у Нідерландах 83% колоній які не лікувалися від паразиту *варроа* загинули. У нашій країні поширення варроатозу у колоніях бджіл варіюється залежно від регіону. Аналіз статистичних даних засвідчує, що за рівнем уражень варроатозом у 2021-2023 рр. до неблагополучної території увійшло 6 областей: Волинська – 25%, Рівненська – 14,5%, Одеська – 7,3 %, Кіровоградська – 6,3%, Херсонська – 9,8% і Донецька область – 7,2%. До загрозованої території були віднесені 7 областей: Львівська, Івано-Франківська, Хмельницька, Полтавська, Харківська, Запорізька області, з інвазійним ураженням від 1,0-5,7%. До тимчасово благополучної території увійшло 11 областей. У Львівській області (2024 р.) спостерігали спорадичні випадки в індивідуальних пасічних господарствах де рівень летальності бджолиних колоній від варроатозу та супутніх захворювань становив 60-80%.

У всьому світі для профілактики та ліквідації варроатозу широко використовують хімічні речовини, які негативно впливають на організм личинок та робочих бджіл, а також на якість та кількість бджолиної продукції. Як приклад у Великій Британії 18% бджолярів покладалися виключно на застосування амітрази, а 20% використовували ротаційний або змішаний метод позбавлення від кліщів. В останні десятиріччя проводиться інтенсивний пошук та використання органічних речовин природного походження, виконуються дослідження з встановлення їх впливу на організм бджіл та кліщів *варроа*.

У даний час, відсутні або наявні фрагментарні дані щодо впливу на життєздатність бджіл органічних рослинних екстрактів та низькоінтенсивного електромагнітного випромінювання (НЕО). Відомо про негативний так і позитивний вплив НЕО на організм людини, тварин та зокрема й на бджіл. Однак, не з'ясовано вплив різних діапазонів та параметрів хвиль НЕО на життєздатність та обмін речовин в організмі бджіл в процесі онтогенезу за різних станів –

фізіологічного та патологічного. Аналогічно, це стосується й організму кліщів варроа. Тому, нами проведені пошукові дослідження щодо застосування фіто-екстрактів – полину та чебрецю (зібраних у Карпатах), виготовлених за методикою академіка В. П. Філатова для профілактики виникнення варроатозу в колоніях бджіл у наявній в інституті експериментальній пасіці (15 бджолиних колоній). Встановлено позитивну дію фіто-екстрактів на життєздатність бджіл та осипання кліща варроа. Більш ефективне осипання кліщів в осінній період спостерігали за поєднання двох вищевказаних екстрактів у рівних пропорціях їх розведення. Застосовували фіто-екстракти методом проливу між вуличками рамок. Також проведені дослідження щодо з'ясування впливу різних діапазонів та параметрів НЕО на життєздатність бджіл та їх поведінку – *in vitro*. У дослідженнях використовували пристрій для фізіотерапії, фізіореабілітації та фізіопрофілактики «Мікровіт аура» (Патент на винахід України № 126886, 15.02.2023 р). Пристрій дозволяє проводити опромінення біологічних об'єктів в діапазоні 5 каналного електромагнітного випромінювання та регулювати параметр потужності хвиль. Усі мікрохвилі (Microwaves) умовно поділені на діапазони мікрохвиль УВЧ, НВЧ, НДВЧ, тобто використовується випромінювання всіх трьох діапазонів, як поодинокі так і у їх комбінації. Встановлено, як позитивний так і негативний вплив НЕО на життєздатність бджіл (*in vitro*). За використання низьких амплітуд НЕО відсоток життєздатності у бджіл був вищий, ніж у контролі, тобто у групі яка не опромінювалась.

UDC 636.7:577.175

***A. KAPLITA¹ inż., Malgorzata BĄKOWSKA¹ dr,
Renata PILARCZYK² prof., Marta JUSZCZAK-CZASNOJĆ¹ dr,
Ewa KWITA¹ dr, Bogumila PILARCZYK¹ prof.,
Agnieszka TOMZA-MARCINIAK¹ prof., Jan UDAŁA¹ prof.***

¹Department of Animal Reproduction Biotechnology and Environmental Hygiene, Faculty of Biotechnology and Animal Husbandry, West Pomeranian University of Technology, 71-270 Szczecin, Poland

²Laboratory of Biostatistics, Faculty of Biotechnology and Animal Husbandry, West Pomeranian University of Technology

71-270 Szczecin, Poland

Bogumila.Pilarczyk@zut.edu.pl

SELENIUM LEVEL IN HORSES IN SELECTED FARMS OF WEST POMERANIA

Selenium is essential for the proper functioning of the immune and reproductive systems in horses. Both its deficiency and excess can cause serious health problems; therefore, appropriate delivery of this element in their diet is crucial.

The main source of selenium is forage plants, which take it up from the soil. However, its content in plants is variable and depends on soil type, weather conditions, and geographic region. In areas poor in selenium, horses frequently show a deficiency of this micronutrient, requiring supplementation.

Selenium deficiency in horses may manifest as white muscle disease, problems with their coat, brittle hooves, reduced fertility, and weakness of the immune system. An excess of selenium, meanwhile, can cause disorders of the joints, heart muscle, or liver, as well as diarrhea.

Selenium in horses' diets may also come from concentrated feed and supplements, but dosage should be tailored to the age, breed, condition, and activity of the animal, always under veterinary supervision.

The aim of the study was to determine the selenium content in the serum of horses from two boarding stables, to evaluate the effectiveness of supplementation programs, and to provide recommendations for obtaining an optimal selenium level in the diet of horses kept in boarding stables.

© Kaplita A., Bąkowska M., Pilarczyk R.,
Juszczak-Czasnojć M., Kwita E., Pilarczyk B.,
Tomza-Marciniak A., Udała J., 2025

Material and Methods

The study was conducted on 29 horses from two boarding stables: 15 horses from “Dyrygent” and 14 from “Tabakierka.” Blood samples were taken from the horses, and after centrifugation, the selenium content in the serum was determined by a spektrofluorometric method using 2,3-diaminonaphthalene.

“Tabakierka” is a free-range stable located on sandy and clay soils, where horses have access to pasture and both forage and concentrated feed. At “Dyrygent”, horses are kept in stabling with access to pasture, fed concentrated feed, and the farm is located on peat and sandy soils.

The accuracy of the analytical method was evaluated using BCR-185R (Bovine Liver) as a reference material, with the determined selenium concentration at $94.3 \pm 4.2\%$ of the reference value, confirming its accuracy.

Results and Discussion

The study revealed significant selenium deficiencies in horses kept in two boarding stables in West Pomerania — “Tabakierka” and “Dyrygent.” The average selenium concentration in horses from “Tabakierka” was $0.069 \mu\text{g/mL}$, while in horses from “Dyrygent”, it was $0.105 \mu\text{g/mL}$. Despite this average, many individuals were found to be deficient (below $0.053 \mu\text{g/mL}$) or at a marginal level ($0.054\text{--}0.12 \mu\text{g/mL}$). All horses in “Tabakierka” fell into the deficient or marginal range, while in “Dyrygent” 5 horses (33.33%) had an optimal selenium level. This low concentration is likely due to poor soil micronutrient content and, consequently, low feed content.

A phenomenon of concern, documented in many studies, was a drop in selenium concentration in horses used recreationally during the summer — from $32.13 \mu\text{g/L}$ at the beginning of July to $21.0 \mu\text{g/L}$ by the end of August. This drop was not observed in horses with lighter workloads or lower activity. This may be due to increased excretion of this micronutrient during physical activity, which should be taken into account when planning supplementation, as suggested by Cieřla et al. (2013).

Overall, selenium deficiency in horses kept under stable conditions in West Pomerania is a common phenomenon, and its effects may compromise their condition, performance, and health. Selenium supplementation should be tailored individually, depending on age, breed, health condition, training load, and feed intake, as suggested by Müller et al. (2012).

Conclusions

The study revealed significant differences in selenium concentration in the serum of horses kept in two boarding stables. All horses in “Tabakierka” were deficient in this micronutrient, while in “Dyrygent”, 33.33% had an optimal selenium level, and 40% were at a marginal level.

After identifying a selenium deficiency in all horses in “Tabakierka”, a collective supplementation plan was implemented, and after two weeks of supplementation, a significant improvement in their performance and condition was observed.

The low selenium concentration in horses indicates a deficiency of this micronutrient in their environment; therefore, it is essential to regularly monitor selenium levels in horses and their feed. In cases where deficiency is identified, appropriate prophylactic programs should be implemented to avoid unfavorable health effects.

UDC: 636.4.082.453

**Ewa KWITA¹, PhD, Jan UDALA¹, Prof.,
Dariusz GĄCZARZEWICZ¹, PhD, Prof. ZUT,
Daniel POLASIK², PhD, Prof. ZUT,
Renata PILARCZYK³, PhD, Prof. ZUT, Bogumiła PILARCZYK¹, Prof.,
Beata SEREMAK¹, PhD, Prof. ZUT,
Agnieszka TOMZA-MARCINIAK¹, Prof.,
Małgorzata BĄKOWSKA¹, PhD**

¹Department of Biotechnology of Animal Reproduction and
Environmental Hygiene,

²Department of Genetics,

³Laboratory of Biostatistics, Bioinformatics and Animal Research, West
Pomeranian University of Technology in Szczecin
Str. Klemensa Janickiego 29, 71-270 Szczecin, Poland,
e-mail: ekwita@zut.edu.pl

EVALUATED OF CHANGES IN SPERM MOTILITY OF BOARS OF DIFFERENT GENETIC GROUPS DURING LIQUID SEMEN STORAGE

The progressive movement of spermatozoa, evaluated as the main parameter of semen quality in insemination facilities, allows qualification of ejaculates for further stages of preparation of insemination doses. In the case of pigs, cryopreserved semen has little use, and the reason for this is the high sensitivity of boar sperm to cold shock, linked to the specific composition of the plasma membrane of these gametes, which undergoes structural damage. Hence, the semen of males of this animal species is

© Kwita E., Udała J., Gączarzewicz D., Polasik D.,
Pilarczyk R., Pilarczyk B., Seremak B.,
Tomza-Marciniak A., Bąkowska M., 2025

mainly stored in a liquid state, and its suitability for use is usually limited to several days and depends on a many of environmental and genetic factors (Bielański, 1977; Gączarzewicz, 2015; Mellagi et al, 2023).

The aim of the study was to determine changes in the motility of liquid-preserved spermatozoa in subsequent days of semen storage using computer-assisted analysis (CASA) and the traditional microscopic method, taking into account the genetic group of the boars.

The study was conducted on 195 ejaculates collected from 195 boars of genetic groups: Duroc (n = 50), Duroc × Pietrain (n = 28), Polish Landrace (n = 52), PIC (n = 34) and Polish Large White (n = 31) aged from 18 to 36 months used for breeding in two animal breeding and insemination stations in the West Pomeranian province. After collection and dilution, semen was stored in tubes at 16°C. On days 1., 3., 5. and 7., the percentage of spermatozoa with progressive motility was determined by the traditional estimation method on Blom's table (Bielański, 1977) and sperm motility was determined using the CASA system (Sperm Class Analyzer®, Microptic S.L., Spain).

The conformity of the distribution of continuous variables to a normal distribution was checked using the Shapiro-Wilk test. The evaluation of the effect of storage time on the analyzed variables was determined by Friedman's ANOVA test and Kruskal-Wallis test. The existence of interdependencies between selected variables was checked by determining Spearman's rank correlation coefficients (rs). Statistical analysis was performed using Statistica v.13.3 (StatSoft, Poland).

Analyzing total movement on consecutive days of storage, the highest proportion of motile sperm was observed in PIC boars (first day $95.1 \pm 4.4\%$, median 97.1%; seventh day $74.6 \pm 19.2\%$, median 81.2%) and the lowest in Polish Large White boars (first day $88.6 \pm 8.1\%$, median 90.8%; seventh day $50.5 \pm 19.9\%$, median 48.0%). The estimated differences between PIC boars and boars of the other groups proved to be statistically significant ($p \leq 0.05$). PIC boars also had the highest percentage of sperm with progressive movement. On the first day, it was $82.7 \pm 9.2\%$, median 86.2%, and was statistically significantly ($p \leq 0.05$) higher than that of Duroc × Pietrain hybrid boars $73.8 \pm 12.1\%$, median 73.3%, and Polish Large White boars ($74.8 \pm 11.2\%$, median 77.1%, $p \leq 0.05$). On the seventh day of storage, the highest values of this parameter were also found in PIC boars ($41.7 \pm 21.8\%$, median 37.1%), which together with Polish Landrace boars ($40.9 \pm 20.4\%$, median 40.3%) differed significantly ($p \leq 0.05$) from Polish Large White individuals ($25.5 \pm 17.5\%$, median 25.9%) taking the lowest values. Purebred Polish Large White males had the lowest proportion of spermatozoa showing progressive movement on each test day.

Simultaneously estimated correlation coefficients showed close correlations between indices characterizing total and progressive movement of spermatozoa determined by the traditional method and using the CASA system, they were $r_s = 0.81$ and $r_s = 0.86$ ($p \leq 0.001$), respectively. This indicates the full applicability of the commonly used traditional method in laboratory practice for determining semen quality and qualifying ejaculates for further use in insemination.

Overall, the study showed that semen preservation time had a significant ($p \leq 0.01$) effect on sperm motility. With increasing storage time, the proportion of motile spermatozoa and spermatozoa with progressive movement in semen successively decreased. The formation of these traits was significantly influenced by the genetic (breed) group of boars. The highest values of the analyzed indices were generally characterized by boars of the PIC line, and the lowest by boars of the Polish Large White breed, in which the greatest differences occurred between the first and last days.

УДК: 338.43

Тетяна КВЯТКО кандидат екон. наук

Інститут ветеринарної медицини НААН

вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151

e-mail: ha170385@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Історично склалося, що аграрний сектор для багатьох країн є невід'ємною складовою національної економіки держави, не є виключенням в цьому питанні і Україна. Однак, наразі, у контексті російсько-українського протистояння, у даному секторі економіки склалися надзвичайно складні умови для подальшого розвитку: обмежений доступ до міжнародних ринків; ускладнені умови для експортних операцій; заборона на торгівлю з рядом країн; втрата територій; неможливість ведення діяльності на деокупованих територіях; втрата активів; стрімке зростання цін; неспроможність держави забезпечити підтримку для розвитку аграрного бізнесу і т.д. За таких умов відбуватиметься посилення конкуренції в даному сегменті ринку. При цьому ключовим фактором для аграрних підприємств стане виробництво високоякісної продукції. Проте вітчизняним товаровиробникам недостатньо дотримуватися стандартів якості та безпеки, необхідно впроваджувати інноваційні технології для вдосконалення процесів на всіх етапах свого розвитку, що дозволить

отримати доступ до нових міжнародних ринків, залучити іноземних партнерів, підвищити конкурентоспроможність та забезпечити стійкість у складних геополітичних умовах.

Серед факторів, що впливають на виробництво високоякісної продукції, в умовах російсько-українського конфлікту, доцільно виділити:

- можливість доступу до ресурсів: вітчизняні виробники сільськогосподарської продукції (особливо в південних та східних областях) зіткнулися з ситуацією обмеженого доступу до таких ресурсів, як: земля, вода, електроенергія, паливо, техніка тощо, що негативно відобразилось на обсягах та якості виробництва аграрної продукції. За таких умов держава мала б докладати максимум зусиль для поліпшення ситуації в цих регіонах, однак поки, що відчутної підтримки, з боку держави, аграріям так і не було надано;

- перманентність та безпека: повне та часткове руйнування інфраструктури, неможливість доступу до ріллі на деокупованих територіях, порушення ланцюгів поставок, ускладнення логістики набули актуального значення, особливо для східних та південних регіонів країни. І хоча нині український агробізнес і намагається переорієнтовуватися на інші напрями виробництва, все ж таки, без забезпечення відповідного рівня безпеки в регіонах, досягнути високих результатів, в найближчій перспективі, навряд чи вдасться;

- робоча сила: з початку 2022 р. у середині країни відбулася міграція населення також багато українців виїхали за межі країни, зокрема і жителі сільської місцевості, що створило дефіцит робочої сили для аграрного виробництва. І хоча фахівці закликають урядовців вже нині розробляти програми, які б стимулювали повернення населення до України, однак поки, що на ці заклики відповідних реакцій немає;

- ринки збуту: блокування «Зернової ініціативи», обмеження імпорتنих операцій, постійні обстріли та втрата портової інфраструктури, торговельні обмеження, втрата частини міжнародних ринків збуту тощо вплинуло за зниження конкуренції у галузі та якість продукції, що пропонується вітчизняними товаровиробниками;

- інноваційні технології: аграрний сектор України за всі роки її незалежності зазнав чимало змін, які, нажаль, так і не змогли забезпечити його ефективний розвиток. І хоча до початку 2022 р. в Україні проводились дослідження щодо розробки інноваційних технологій для аграрного виробництва, то після цього періоду, значна частина їх була призупинена;

- скорочення попиту: наразі в Україні фіксується зменшення обсягів попиту на сільськогосподарську продукцію через скорочення доходів населення та фактор безпеки, що також негативно впливає на процес виробництва якісної продукції;

- безпека споживання: за останні три роки в Україні відбулося забруднення ґрунтів та водоймищ різними речовинами, що безпосередньо вплинуло і на якість аграрної продукції в ряді областей;

- економічна стабільність: зростання цін на енергоресурси, посівний матеріал, девальвація вітчизняної валюти змушує вітчизняних товаровиробників працювати в надзвичайно складних умовах та шукати нові шляхи для можливості «виживання» їх бізнесу.

Список бібліографічних посилань

1. Волкова Н.В., Мехтієв Р.Е., Попадін Є.В. Ключові аспекти конкурентоспроможності та якості аграрних підприємств в умовах воєнної агресії. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. № 54. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2729/2645>

2. Негрей М.В., Трофімцева О.В. Аналіз функціонування аграрного сектору України в умовах війни. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна серія «Економічна»*. 2022. № 102. С. 49–56.

3. Danko Y.I., Halynska A.V., Plotnytska S.I., Kornietsky A.V., Boblovsky A.Y., Kvyatko T. (2019). Competitiveness and price policy of Ukrainian agrarian enterprises for the production of organic products. *Espacios*, 40(3), 03-03.

УДК 636.087.8:636.033

Ярослав КОВАЛЬЧУК, кандидат вет. наук,

Богдан ПЕХІВ, аспірант

Наталія ФЕДАК, кандидат біол. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
e-mail: kovalchuklvvet@gmail.com

СТАН ТРОМБОЦИТАРНОЇ ЛАНКИ ГЕМОПОЕЗУ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ ЗА ВПЛИВУ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ТА НАНОТЕХНОЛОГІЧНОГО ЦИТРАТУ СУ

Сьогодні ефективність та рентабельність інтенсивного виробництва продуктів тваринництва залежить переважно від стану здоров'я і здатності тварин протистояти дії чинників навколишнього середовища, тому важливою характеристикою живих організмів є адаптація до його впливу. Продукти життєдіяльності різних органів виділяються у кров, за станом якої визначається низка функціональних показників організму. За даними досліджень крові здійснюється контроль та прогнозування як здоров'я тварин, так і загалом ситуацію в господарстві. Завдяки постійному руху, кров є єдиним елементом між усіма тканинами й органами. Рухаючись і пульсуючи замкненим колом, вона омиває всі органи і тканини. Отже, картина крові є симптоматичним відбитком змін інтенсивності перебігу метаболізму в організмі тварин за впливу певних кормових чинників. За досконалого вивчення специфічності реакцій, картина крові стає вагомим аргументом і ключовою ланкою в діагностичному ланцюзі. Тромбоцитарна ланка гемопоезу дає змогу оцінити життєздатність організму, фізіологічний стан, інтенсивність проміжного обміну речовин в організмі тварин. На сьогодні опубліковано численні дослідження щодо регуляторного потенціалу тромбоцитів. Показано, що тромбоцити індукують секрецію біологічно активних речовин та експресують значну кількість рецепторів, розчинних молекул і сигнальних факторів, що дозволяє їм забезпечувати масштабну участь в імунній системі організму. Тромбоцити дедалі частіше визнаються імунними клітинами, оскільки встановлено їхню роль як чинника, що впливає на імунну систему.

© Ковальчук Я.Я., Пехів Б.В.,
Федак Н.М., 2025

Метою наших досліджень було дослідити стан тромбоцитарної ланки гемопоезу та продуктивність поросят за впливу дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та нанотехнологічного цитрату Cu .

Дослідження проведено на 3 групах поросят, по 14 гол. у кожній. Перша група (I, контрольна) отримувала стандартний комбікорм та замітник молока, друга (II, дослідна) – стандартний комбікорм з додаванням до замінника молока 1,5 г/л дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та цитрат Cu в кількості 10 мкг $\text{Cu}/\text{кг}$ м.т., а третя (III, дослідна) – з додаванням до замінника молока 1,5 г/л дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*+цитрат Cu в кількості 20 мкг $\text{Cu}/\text{кг}$ м.т. Як у контрольній, так і в дослідних групах проводили облік показників росту та розвитку на 5-, 14- та 28- доби життя. У кінці досліду, а саме на 28-му добу, визначено живу масу поросят та середньодобові прирости. Від поросят усіх груп у 5-, 14- та 28-добовому віці відбирали кров для проведення гематологічних досліджень. Кількість тромбоцитів, середній об'єм тромбоцита, тромбоцит, ширину розподілу тромбоцитів у цільній крові визначали за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора.

Отриманий цифровий матеріал опрацьовано методом варіаційної статистики з використанням критерію Стюдента. Обчислювали середні арифметичні величини (M) та похибки середніх арифметичних величин ($\pm m$). Зміни вважали вірогідними за $P < 0,05$. Для розрахунків було використано комп'ютерну програму MS-Excel

Відомо, що фактори гемостазу беруть участь у збереженні рідкого стану крові, регуляції транскapілярного обміну, резистентності судинної стінки, впливають на інтенсивність репаративних процесів. Тромбоцити беруть участь у згортанні крові та виконують захисні реакції. В нормі для свиней число тромбоцитів знаходиться від 180–300 г/л, у обох дослідних групах цей показник не перевищував межі, та був не вірогідним порівняно до контролю. Середнє значення об'єму виміряних тромбоцитів – це зв'язок розміру тромбоцитів з їх функціональною активністю, а саме з вмістом у гранулах тромбоцитів біологічно активних речовин, схильністю клітин до адгезії, зміною об'єму тромбоцитів перед агрегацією. У нормі для свиней середнє значення об'єму виміряних тромбоцитів становить від 7,5 до 11 фл. Середнє значення об'єму виміряних тромбоцитів контрольної групи становить 7,3-9,6 фл., дослідних – 7,4-9,2 фл. У дослідних свиней середнє значення об'єму виміряних тромбоцитів характеризувалося дещо нижчим рівнем, проте різниці були не вірогідними. Оскільки бактерії зв'язуються з тромбоцитами через рецептори, залучені до гемостазу, вони можуть індукувати агрегацію тромбоцитів. Коли

зв'язування бактерій не призводить до агрегації, тромбоцити активуються і вивільнюють уміст своїх щільних гранул, у яких наявні вазоактивні речовини.

Тромбокрит, як параметр клінічного аналізу крові, відображає частку периферичної крові, яку займають кров'яні пластинки – тромбоцити. У нормі для свиней тромбокрит становить від 0,1 до 0,4 %. У контрольній групі тварин тромбокрит становив 0,3%, а у дослідних – 0,4 %.

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування у годівлі поросят дослідних груп дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та цитрату *Ca* сприяє збільшенню середньодобових приростів маси тіла на 0,227 кг та 0,228 кг відповідно, порівняно з тваринами контрольної групи – 0,216 кг.

У цілому результати проведених досліджень показали, що комплексне застосування у поросят дослідних груп у складі заміника молока дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та цитрату *Ca* позитивно впливає на стан тромбоцитарної ланки гемопоезу в їх організмі, сприяє збільшенню середньодобових приростів маси тіла на 6,0 %, що обумовлено їхньою комплексною адитивною дією.

UDC: 632:635.8:614.9:636.2:636.3:636.4

Olena KOVTUN, Iryna NEVOSTRUYEVA, Ph.D of Agricultural Science,

Yuriy SALYHA, Dr. Sc. of Biological Sciences,

Oksana SMOLYANINOVA, Ph.D of Agricultural Sciences,

Tetyana BUSLYK, Ph.D. of Biological Sciences

Institute of animal biology of NAAS,

38, V. Stus str., Lviv, Ukraine

email: kovtunolena1966@gmail.com

MASKED MYCOTOXINS: METABOLISM AND ANIMAL WELFARE

Mycotoxins are harmful toxic substances, metabolic products of fungi: *Fusarium Sp.*, *Aspergillus Sp.*, *Claviceps Sp.* and *Penicillium Sp.*, which are produced after feeding on contaminated feed such as corn [1,2,3], wheat, oats and by-products such as cake and meal [4,5]. Corn and other grain crops are particularly susceptible to infection by mycotoxigenic fungi. The infection is most often manifested in a warm and humid environment.

Recent studies have shown that environmental factors such as humidity, temperature, CO₂ and light have a significant effect on the growth, development and mycotoxin production of mycotoxicogenic fungi [6,7].

Toxicogenic fungi lodge in edible plants and forage crops, contaminating food and feed. Plants, as living organisms, have the ability to alter the chemical structure of mycotoxins as part of their defense against xenobiotics [7,8]. The mycotoxin modification process is related to the reaction of plants, which add a resistance mechanism to be able to neutralize the invasion and detoxify the pathogenic agent [9].

The extractable or non-extractable mycotoxins formed remain present in plant tissue, but are currently not routinely screened in food or regulated by legislation, and can therefore be considered masked [8,9]. Studies carried out on animals show that mycotoxins can be modified by plants and combined with polar compounds, such as glucose, malonic acid and glutathione. Masked mycotoxins are produced by plants through enzymatic transformations related to detoxification processes (phase II metabolism) and have been related to a resistance mechanism exerted by plants to neutralize the invasion of pathogens [10].

Plants have two main detoxification mechanism: chemical modification and compartmentalization. Plant defense systems are to some extent capable of combating a wide variety of phytotoxic pathogens, both natural and unnatural. Mycotoxins are targets of plant metabolic detoxification processes, as they can interact with vital plant cellular functions [8].

Mycotoxins, in which the toxin is bound to a more polar substance, such as glucose, can escape commonly used analysis methods, releasing their toxic precursors after hydrolysis [11]. Their low concentration can make it difficult to identify mycotoxins in animal feed, therefore, the detection of mycotoxin poisoning in the animal organism can also be difficult [12], taking into account that in the metabolism process these toxins may undergo conjugation or transformation into other less toxic toxins that are better excreted by the organism. They seem to be less toxic than native mycotoxins but, due to higher absorption and high bioavailability, some of them may have serious health implications [13].

Malonic acid constitutes the initial base in the process of fatty acid synthesis (mtFASII) by mitochondria. It is later transformed into malonyl-CoA, which acts as a precursor in the biosynthesis of fatty acids [13,14]. However, if the level of malonic acid increases and leads to an increase above normal levels of methylmalonic acid, it may indicate the presence of metabolic abnormalities that are difficult to diagnose. According to studies

carried out by Bowman & Wolfgang (2019) [14], «mtFASII plays an important role in the regulation of energy metabolism and lipid-mediated signaling processes».

Studies indicate the possibility of the presence, in most cases, of more than one mycotoxin in animal feeds, with the result that the different toxicological properties of each of them may cause clinical signs and lesions that do not correspond to those observed when animals are experimentally administered pure individual mycotoxins.

Thus, to date, the co-presence of the so-called «regulated, masked and novel» mycotoxins and secondary metabolites in concentrated feeds has already been identified. They belong to a group of chemically diverse mycotoxins for which there are currently no regulatory acts.

References

1. Buslyk T. V., Rosalovsky V. P., Salyha Y. T. 2022. PCR-Based Detection and Quantification of Mycotoxin-Producing Fungi. *Cytology and Genetics*. 56. 16-30. doi: [10.3103/S0095452722010042](https://doi.org/10.3103/S0095452722010042).
2. Kovtun O. V. The influence of fusarium infection of grain crops on the manifestation of mycotoxicosis in farm animals. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Сільськогосподарська наука від «Українського Ротамстеду» до сьогодення», 31 жовтня 2024 р., м. Полтава, Україна. С. 168-171. URL: <https://drive.google.com/file/d/1bl61JxVzpsPNO6YMyotH75a8lQ-s1LyW/view>.
3. Wenda-Piesik A., et al. Fusarium head blight incidence and detection of Fusarium toxins in wheat in relation to agronomic factors. *European Journal of Plant Pathology*. 2017. 149. 515–531. doi.org/10.1007/s10658-017-1200-2.
4. Jeschke M. Fusariose da espiga. *Crop Focus. Pioneer*. 2020. Vol.12. 31.
5. Mykhalska L. M., et al. Distribution of species of Fusarium and Alternaria genera on cereals in Ukraine. *Biosystems Diversity* 2019. – 27(2). – 186-191. doi: <https://doi.org/10.15421/011925>
6. Holanda, D.M.; Kim, S.W. Mycotoxin occurrence, toxicity, and detoxifying agents in pig production with an emphasis on deoxynivalenol. *Toxins*. 2021. 13. 171. doi: <https://doi.org/10.3390/toxins13020171>
7. Balan G. et al. Analysis of the phytosanitary state of crops of various soybean varieties in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection* 2018. 14(3). 295–301. doi: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.3.2018.145300>
8. Berthiller F., Crews C., Dall'Asta C. et al. 2012. Masked mycotoxins: A review. *Mol Nutr Food Res*. 57(1):165–186. doi: [10.1002/mnfr.201100764](https://doi.org/10.1002/mnfr.201100764)
9. Cirlini M., Dall'Asta C., Galaverna G. 2012. *Hyphenated chromatographic techniques for structural characterization and determination of masked*

- mycotoxins. *Journal of Chromatography A*. 1255 (14). 145-152. doi: 10.1016/j.chroma.2012.02.057
10. Mavungu J. D. Di., Saeger S. De. 2011. Masked mycotoxins in food and feed: challenges and analytical approaches. *Determining mycotoxins and mycotoxigenic fungi in food and feed. Woodhead publishing series in food science, technology and nutrition*. 385-400. doi: 10.1533/9780857090973.5.387
11. Kovalsky P., et al. Co-occurrence of regulated, masked and emerging mycotoxins and secondary metabolites in finished feed and maize—an extensive survey. *Toxins*. 2016. 8. 363. doi: doi.org/10.3390/toxins8120363
12. Singh K. & Kumari A. 2022. Masked and New Mycotoxins. *Mycotoxins and Mycotoxicoses. Springer Nature. Chapter*. pp 137–144. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-19-2370-8_7
13. Witkowski A., Thweatt J. and Smith S. 2011. Mammalian ACSF3 protein is a malonyl-CoA synthetase that supplies the chain extender units for mitochondrial fatty acid synthesis. *Journal of biological chemistry*. 286(39). pp. 33729–33736. doi: 10.1074/jbc.M111.291591
14. Bowman C. E. & Wolfgang M. J. 2019. Role of malonyl-CoA synthetase ACSF3 in mitochondrial metabolism. *Advances in Biological Regulation*. 71. 34-40. doi:10.1016/j.jbior.2018.09.002

УДК 633.32:631.8

Надія КОЗАК, аспірантка,

Галина Панахид, доктор с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
e-mail: k.m.nadia2807@gmail.com

ВМІСТ ЗОЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У КОРМІ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ УДОБРЕННЯ ТА ВАПНУВАННЯ У КОРОТКОРОТАЦІЙНІЙ СІВОЗМІНІ

Конюшина лучна – багаторічна бобова рослина, що займає провідне місце серед кормових культур світового значення завдяки високим показникам поживної та енергетичної цінності, азотфіксуючій здатності, потенціалу біоенергетичного використання, а також сидеральним та фармакологічним властивостям.

Кормова цінність конюшини лучної визначається не лише вмістом протеїну та вітамінів, але й мінеральним складом. Вивчення

впливу систем удобрення та вапнування на накопичення мінеральних елементів у кормовій масі конюшини є актуальним завданням для оптимізації її поживної цінності.

Дослідження впливу післядії систем удобрення та вапнування, застосованих під попередні культури у короткоротаційних сівозмінах, на мінеральний склад конюшини лучної проводили в умовах Західного Лісостепу на ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті. Безпосередньо під конюшиною лучною жодних видів удобрення та вапнування не застосовувалося.

За результатами наших досліджень вміст золи та мінеральних елементів у кормі конюшини лучної залежав від систем удобрення та вапнування у короткоротаційній сівозміні.

У кормі конюшини лучної без застосування удобрення вміст сирової золи становив 6,63 % до сухої маси у першому укосі та 7,77 % у другому.

Органічна (10 т/га сівозмінної площі гною) та мінеральна системи удобрення ($N_{65}P_{68}K_{68}$ на 1 га сівозмінної площі) у першому укосі забезпечили підвищення зольності до 6,68 та 6,73 % відповідно, а система вапнування 1,0 н $CaCO_3$ за Нг (6 т/га вапна раз у дві ротації) сприяла підвищенню зольності до 6,88 %. У другому укосі цей показник зріс відповідно до 8,28, 8,51 та 8,05%.

Найвищі показники зольності спостерігались при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення з повною дозою мінеральних добрив ($N_{65}P_{68}K_{68}$ + 10 т/га гною) на фоні вапнування оптимальною дозою $CaCO_3$ (2,5 т/га раз у ротацію), розрахованою за кислотно-основною буферністю: 7,76 % у першому укосі та 8,65 % у другому укосі, що на 1,13 та 0,88 % вище контролю.

Вміст фосфору у сухій масі конюшини лучної коливався в межах 0,24–0,37 % у першому укосі та 0,36–0,59 % у другому, залежно від систем удобрення та вапнування у сівозміні.

На контрольному варіанті концентрація фосфору становила 0,24 % у першому укосі та 0,38 % у другому. Найвищий вміст фосфору (0,37 %) першого укоси у сухій масі зафіксовано за внесення повної дози мінеральних добрив ($N_{65}P_{68}K_{68}$) на фоні вапнування 1,0 н $CaCO_3$ за Нг. За застосування самого вапнування та за використання лише органічних добрив цей показник був найнижчим з усіх досліджуваних систем і становив відповідно 0,26 % і 0,27 %, що не суттєво відрізняється від контролю. У другому укосі найвищий відсоток фосфору (0,59 %) зафіксовано за застосування органо-мінеральної системи удобрення з нормою вапна, розрахованою за кислотно-

основною буферністю, при цьому у першому укосі вміст фосфору був близьким до максимального значення (0,34 % проти 0,37 %).

Вміст калію в рослинній масі конюшини лучної на варіанті без удобрення становив 1,84 % у першому укосі та 2,54 % у другому укосі.

Мінеральна система удобрення сприяла підвищенню вмісту калію до 3,38 % та 3,59 % відповідно. Максимальний вміст калію спостерігався при застосуванні органо-мінеральної системи удобрення на фоні вапнування дозою вапна, розрахованою за кислотно-основною буферністю: 3,83 % у першому укосі та 3,97 % у другому укосі, що на 1,99 та 1,43 % вище контролю.

Вміст натрію у рослинній масі конюшини лучної був незначним на всіх варіантах дослідів, варіюючи від 0,01 % до 0,04 %.

Показники вмісту золи та мінеральних елементів у другому укосі конюшини лучної на всіх варіантах дослідів були вищими, порівняно з першим укосом.

Оптимальний мінеральний склад корму конюшини лучної забезпечила система удобрення із внесенням на 1 га сівозмінної площі $N_{65}P_{68}K_{68}$, 10 т гною та 2,5 т/га $CaCO_3$ (раз у ротацію сівозміни), за якого спостерігався найвищий вміст золи, фосфору та калію в обох укосах.

Отже, системи удобрення та вапнування, застосовані під попередні культури у короткоротаційній сівозміні, мають суттєвий вплив на мінеральний склад кормової маси конюшини лучної в умовах Західного Лісостепу.

UDC 619:616.995:636.32(430)

***I. KOZANECKA¹ mgr inż., Renata PILARCZYK¹ prof.,
Małgorzata BĄKOWSKA² dr, Ewa KWITA² dr,
Bogumila PILARCZYK² prof., Agnieszka TOMZA-MARCINIAK² prof.,
Dariusz GĄCZARZEWICZ² prof., Jan UDAŁA² prof.***

¹Laboratory of Biostatistics, Faculty of Biotechnology and Animal Husbandry, West Pomeranian University of Technology,
71-270 Szczecin, Poland

²Department of Animal Reproduction Biotechnology and Environmental Hygiene, Faculty of Biotechnology and Animal Husbandry, West Pomeranian University of Technology,
71-270 Szczecin, Poland
e-mail: Bogumila.Pilarczyk@zut.edu.pl

OCCURRENCE OF GASTROINTESTINAL TRACT PARASITES IN SHEEP ON AN ORGANIC FARM IN GERMANY

Parasites are among the most common causes of diseases in ruminants, leading to significant losses in livestock production. Their presence negatively affects the general condition of animals, reducing both productivity and immunity. In sheep, parasitic infections usually occur without noticeable clinical symptoms, which often makes them undetected by farmers. Despite the lack of visible signs, these infestations cause considerable economic losses. The most frequently diagnosed gastrointestinal parasites in sheep include gastrointestinal nematodes, coccidia, tapeworms and liver flukes.

The aim of the study was to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in sheep kept on an organic farm in Germany and to identify the most commonly occurring parasite species.

Parasitological examinations were carried out on fecal samples collected from organic sheep farms. In total, 62 fecal samples were analyzed. The prevalence of gastrointestinal nematodes and protozoa of the genus *Eimeria* was determined using the Willis–Schlaaf flotation method (according to Ziomko and Cencek, 1995). Species identification of coccidia was performed based on the diagnostic key developed by Pellerdy (1974). To support species recognition, oocyst cultivation was conducted in a moist chamber at a temperature of 24–26°C. A 2.5% aqueous solution of potassium dichromate ($K_2Cr_2O_7$) was used to inhibit mold growth.

© Kozanecka I., Pilarczyk R., Bąkowska M.,
Kwita E., Pilarczyk B., Tomza-Marciniak A.,
Gączarzewicz D., Udała J., 2025

Gastrointestinal nematode species were identified by larval cultures obtained from isolated eggs, following the protocol described by Gundlach and Sadzikowski (2001). Detection of *Fasciola hepatica* eggs (liver fluke) was carried out using the decantation method (Ziomko and Cencek, 1995).

Analysis of sheep fecal samples from organic farms revealed a high prevalence of gastrointestinal parasite infections. Only a small portion of all examined samples was free of parasites, indicating widespread parasitic invasions within the studied flock.

The most frequently detected parasites were gastrointestinal nematodes, found in approximately 78% of the samples. Their prevalence highlights a significant health issue among sheep raised under organic farming systems. Among these nematodes, species from the genus *Trichostrongylus* were particularly common, present in about 16% of the samples.

Parasites from the genus *Eimeria* (coccidia) were present in more than half of the samples (around 53%), confirming their important role in the etiology of parasitic diseases in sheep, especially in young individuals who are more susceptible to the effects of coccidiosis.

Tapeworms (*Moniezia* sp.) and other nematode species such as *Oesophagostomum* spp. and *Haemonchus contortus* were detected much less frequently, in about 6% of the samples. Although their prevalence was lower, they can cause serious pathological changes and reduce the overall condition of the animals.

From fecal samples of animals from an organic farm, four species of coccidia were isolated: *Eimeria faurei*, *Eimeria arloingi*, *Eimeria intricata*, and *Eimeria parva*.

Among the numerous parasites found in sheep, coccidia stand out due to their widespread occurrence regardless of climatic conditions. The species composition of coccidia in a given flock is mainly influenced by local environmental factors and farming practices.

The study revealed a high prevalence of gastrointestinal parasite infections in sheep kept on an organic farm in Germany. Gastrointestinal nematodes, including species such as *Trichostrongylus* spp., *Oesophagostomum* spp., and *Haemonchus contortus*, as well as coccidia, were the most frequently detected parasites, indicating their significant impact on the health and condition of the animals. Although tapeworms (*Moniezia* sp.) were found less frequently, their presence can cause serious pathological disorders. The high occurrence of parasites without visible clinical symptoms emphasizes the need for systematic monitoring and control of parasitic invasions. For early detection and assessment of infection levels, regular coproscopic examinations are recommended,

enabling the development of deworming programs tailored to the farm's conditions. Additionally, maintaining cleanliness and proper hygienic conditions reduces the risk of parasite spread. Special attention should be given to young sheep, which are more susceptible to coccidiosis and other parasitic infections, requiring careful supervision. Educating farmers about the importance of parasite control and effective prevention and treatment methods is essential to reduce losses and improve animal welfare.

УДК 633.03

Василь КОЗИК, Василь КАНАЙЛО, ст. наук. співробітники,

Інститут аграрних ресурсів та регіонального розвитку
пр. Свободи, 17, с. Велика Бакта, Берегівський р-н, Закарпатська обл.

Любомир БУГРИН, Сергій СМЕТАНА, кандидати с. г. наук,

Ольга БУГРИН, Данило ПУКАЛО, наук. співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.

e-mail: blmkr@meta.ua

Юрій ВЕКЛЕНКО, кандидат с. г. наук,

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
проспект Юності, 16, м.Вінниця, 21100

ЕНЕРГООЩАДНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДЕГРАДОВАНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ ГІРСЬКОЇ ЗОНИ КАРПАТ

Проведені дослідження з поверхневого та докорінного поліпшення природних кормових угідь різних зон України, довели можливість ефективного відновлення продуктивності луків і пасовищ. У основу інтенсифікації продукційного процесу на багаторічних травостоях покладена енерговитратна мінеральна система удобрення та комплексна агротехніка із значним енергоємним ресурсним потенціалом. Враховуючи величезний потенціал Українських Карпат у гірських природних кормових угіддях, порівняно із іншими європейськими державами (близько 540 тис. га), а також практично безсистемне їх функціонування (втрачене кормове значення, деградація), різні способи енергоощадного відновлення продуктивності лучних угідь мають значну перспективу. Причому, порівняно з існуючими аналогами поліпшення кормових угідь, дана розробка більш доступна, бо виключає великі виробничі втрати на

© Козик В., Канайло В., Бугрин Л., Сметана С.,
Бугрин О., Пукало Д., Векленко Ю., 2025

інтенсифікацію технології та швидку їх окупність.

Польові дослідження проводилися в урочищі «Табла» дослідного поля Інституту аграрних ресурсів та регіонального розвитку, розташованого в с. Нижні Ворота Мукачівського району Закарпатської області. Грунт дослідної ділянки дерново-буроземний, середньо суглинистий, слабозмитий з такими агрохімічними показниками ґрунтово-родючого шару: РН сольове (ДСТУ ISO 10390:2007) – 4,50-4,80; гумус (ДСТУ 4289:2004) – 1,4-1,7%; азот легкогідролізований за Корнфільдом, (ДСТУ 7863:2015) – 20,0-85,0 мг/кг ґрунту; фосфор рухомий (P_2O_5) за Кірсановим, (ДСТУ 4405:2005) – 101,0-129,0 мг/кг ґрунту; калій обмінний (K_2O) за Кірсановим (ДСТУ 4405:2005) – 126,0-140,0 мг/кг ґрунту. Схил західної експозиції, крутизною 6-9°.

Формування бобово-злакових фітоценозів проведено шляхом літнього 2024 р. підсіву у нерозроблену дернину багаторічних бобово-злакових сумішей в склад яких включено: тимофіївку лучну, грястицю збірну, конюшину лучну, лядвенець рогатий, кострицю лучну, стоколос безостий, райграс пасовищний, в різних видових і кількісних показниках. Відновлення вегетації багаторічних трав відмічена в кінці квітня початку травня. Аномальні стрибки погодних умов негативно вплинули на процеси формування вегетативної маси лучними травами, спричинивши низьку щільність бобово-злакових травостоїв, нерівномірності у часі проходження фенологічних фаз розвитку, вищу забур'яненість лук і пасовищ. Погодні умови періоду відростання отави (липень-серпень) не сприяли формуванню достатнього врожаю листостеблової біомаси багаторічних трав через дефіцит вологи на фоні підвищення нормативного температурного режиму. Вихідні бобово-злакові фітоценози представлені переважно сіяними злаковими (38-64%) та бобовими(8-18%) компонентами. Різнотрав'я займало у фітоценозах нішу 18-22-38%, що свідчить про закономірне виродження багаторічних травостоїв.

Оскільки бобово-злакові лучні фітоценози 2024 року сформовані злаковими і бобовими травами, їх урожайність залежала від розвитку та наростання біомаси сіяних компонентів. Дослідженнями встановлено, що за всівання травосумішки тимофіївка лучна, костриця лучна, грястиця збірна, конюшина лучна та лядвенець рогатий для відновленого травостою характерна вища насиченість злаковими та бобовими компонентами і нижча забур'яненість. Даний варіант забезпечив вищу продуктивність - 6,7 т/га сухої речовини проти 4,1 т/га за всівання двокомпонентної травосумішки конюшина лучна + тимофіївка лучна.

Добре проявилась і травосумішка з тимофіївки лучної, костриці лучної, конюшини лучної, райграсу пасовищного та лядвенцю рогатого, за всівання якої одержано 31,5 т/га зеленої маси (6,3 т/га сухої речовини). Внесення препарату Авангард Гроу Аміно способом обприскування вегетативної маси бобово-злакових травостоїв фазі кушення злакових компонентів травосумішок дало збільшення урожайності по варіантах на 8,11, 13 і 15%.

Всівання насіння бобових і злакових трав п'ятикомпонентної сумішки з тимофіївки лучної, костриці лучної, грястиці збірної, конюшини лучної та лядвенцю рогатого у дернину збільшило вміст бобових багаторічних трав до 21,0% та забезпечило, за обробки кормової біомаси у фазу кушення злакових трав Авангард Гроу Аміно, умовно-чистий прибуток 6,4 тис грн. з га з рівнем рентабельності 28%.

УДК 633.34:631.5:631.8

**Григорій КОНИК, доктор с.-г. наук,
Олег СТАСІВ, аспірант**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл.
e-mail: grygorii.konyk@gmail.com

ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ

Продуктивність сільськогосподарських культур безпосередньо залежить від інтенсивності процесів фотосинтезу. Фотосинтетична діяльність посівів тісно пов'язана з величиною площі листової поверхні, адже її розміри, тривалість функціонування визначають кількість поглинання сонячної радіації. Для ефективного використання енергії сонця необхідно, щоб рослини сформували оптимальну площу листової поверхні і якнайдовше перебували в активному стані. На формування асиміляційного апарату впливають як ґрунтово-кліматичні умови, так і застосовані елементи технології вирощування.

Дослідну роботу проводили на полях ІСГКР НААН на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з наступними агрохімічними показниками (до закладки досліду) шару 0–20 см: гумус (за Тюрнімом) – 1,97–2,2 %, рН (сольової витяжки) – 4,8–5,2, легкогідролізного азоту – 99,0–114,2 мг/кг ґрунту (визначення проводили методом Корнфілда згідно ДСТУ 7863:2015), рухомого фосфору та обмінного калію відповідно 95,2–101,1 і 107,1–112,0 мг/кг ґрунту (аналізували методом

Кірсанова за ДСТУ 4405: 2005).

Агротехніка вирощування сої загальноприйнята для умов зони Лісостепу західного, крім елементів технології, які вивчаються. Попередник – пшениця озима. Норма висіву – 550 тис.га. Удобрення $N_{30}P_{60}K_{90}$.

Дослід трьохфакторний: Фактор А (сорт): Титан і Моцарт; Фактор Б (інокуляція насіння): без інокуляції насіння і за проведення інокуляції препаратом Хістік (0,4 кг/т); Фактор С (удобрення): 1. Без обробки (контроль), 2. Передпосівна обробка насіння Мікофренд (1–1,5 л/т); 3. Передпосівна обробка насіння Мікофренд (1–1,5 л/т) + листкове підживлення СтимОрганік (1-2 л/га) у фазі ВВСН 12-14 і ВВСН 51-59; 4. Листкове підживлення СтимОрганік (1-2 л/га) у фазі ВВСН 12-14 і ВВСН 51-59.

За результатами дослідження встановлено, що максимальні показники площі листової поверхні були на варіантах поєднання передпосівної обробки насіння мікоризують препаратом Мікофренд (1,5 л/га), позакореневого підживлення СтимОрганіком (2 л/га) у фазі ВВСН 12 і ВВСН 51 та інокуляції насіння Хістік (0,4 кг/т): у сорту Титан 4,74 (1-й листок), 22,32 (цвітіння), 53,19 (формування бобів) тис.м²/га, Моцарт відповідно – 3,87, 22,34 і 70,22 тис.м²/га.

Період від цвітіння до формування бобів сої характеризувався найбільшим накопиченням біомаси порівняно з попереднім періодом, що впливало на продуктивність фотосинтезу – 5,33-5,77 г/м² сухої речовини за добу у сорту Титан і 6,27-6,85 г/м² сухої речовини за добу у сорту Моцарт, залежно від досліджуваних чинників. У період «1-й листок-цвітіння» продуктивність фотосинтезу була в межах 3,14-3,93 г/м² сухої речовини за добу у сорту Титан і 3,64-4,41 г/м² сухої речовини за добу у сорту Моцарт.

Найсприятливіші умови для формування максимального показника чистої продуктивності фотосинтезу склалися за поєднання інокуляції насіння Хістік, передпосівної обробки Мікофрендом і позакорених підживлень СтимОрганіком. Найбільші значення даний показник мав у сорту Моцарт у період «цвітіння-формування бобів» – 6,85 г/м² сухої речовини за добу. ЧПФ сорту Титан на зазначеному варіанті на 15,8 % була меншою.

На підставі отриманих результатів було розраховано індекс листової поверхні посівів сої. Листковий індекс (ЛІ) характеризує фотосинтетичну біомасу рослин і є важливим для вимірювання стану рослинного покриву. Листковий індекс визначали шляхом відношення сумарної листової площі рослин (м² листків) до 1 м² посівної ділянки. Встановлено, що ЛІ змінювався залежно від сорту і досліджуваних

елементів технології, найменше значення мав у фазі 1-го листка (0,36–0,42) і закономірно зростав до наливу бобів (4,6–7,02).

Отже, за даними дослідження встановлено, що в умовах Західного Лісостепу, на сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах, досліджувані препарати суттєво впливали на динаміку площі листової поверхні, листовий індекс і чисту продуктивність фотосинтезу. Максимальна площа листової поверхні у сортів: Титан – 53,19 тис.м²/га, Моцарт – 70,22 тис.м²/га, чиста продуктивність фотосинтезу (відповідно 5,77 і 6,85 г/м² сухої речовини за добу) формувалася на варіантах досліду, де проводили інокуляцію насіння біопрепаратом Хістік, передпосівну обробку препаратом Мікофренд і позакореневе підживлення СтимОрганіком на фоні внесення мінеральних добрив N₃₀P₆₀K₉₀. Індекс листової поверхні на вказаному варіанті у сорту Титан становив 5,32, у сорту Моцарт – 7,02.

УДК: 929:633./635

Андрій КОПИТКО, кандидат істор. наук

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (північний кампус)
вул. Володимира Великого, 1, м. Дубляни Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: akorytko@ukr.net

Роман НАКОНЕЧНИЙ, кандидат філософ. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: ranakonechny@gmail.com

ЙОСИП ОЛЕСЬКІВ (1860-1903) – УКРАЇНСЬКИЙ БОТАНІК ТА ФАХІВЕЦЬ З ПИТАНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОСЛИННИЦТВА

Й. Олеськів – яскрава постать в українському науковому та громадському житті Галичини другої половини ХІХ - початку ХХ ст. Проблемами анатомії рослин він цікавився, ще навчаючись в Львівському університеті. В 1885 р. проходив стажування в Ерфуртському університеті, де спеціально поглиблює свої знання з ботаніки та сільського господарства. Тут захистив дисертацію, присвячену вивченню процесів опадання листя. В 1887-1891 рр. працює доцентом рільництва та ботаніки у Вищій рільничій школі в Дублянах поблизу Львова, де займається дослідженням впливу змін

пiр року на розвиток плодoвих культур.

Агрономiчна наукова дiяльнiсть Й. Олеськiва тiсно пов'язана з дiяльнiстю товариства «Просвiта» та Польським товариством природознавцiв iм. Коперника. В товариствi «Просвiта» Й. Олеськiв активно пропагує iдеї розвитку садiвництва, городництва, молочарства, органiзацiї крайового сiльського господарства. В Польському товариствi природознавцiв iм. Коперника вiн займається проблемами фенологiї – науки, яка займається вивченням перiодичних явищ в живiй та неживiй природi, пов'язаних зi змiнами пiр року, а також сезонних фаз у розвитку рослин i тварин. Саме на засiданнi цього товариства Й. Олеськiв в 1889 р. представив доповiдь про вплив сезонних змiн на розвиток рослин (диких та окультурених). В цiй доповiдi вiн звертає спецiально увагу на фактор вологостi ґрунтiв як важливої умови розвитку рослин. Дослiдник переконаний, що вагомo роль у розвитку рослин виконує не тiльки вологiсть, але й освiтлення.

Й.Олеськiв у розвитку рослин великого значення надавав ґрунтам. Вiн вважав, що на певнiй територiї з одним типом ґрунту не має великої рiзницi мiж польовими рослинами та засiяними сiльськогосподарськими культурами. Натомiсть врожайнiсть залежить вiд характеру удобрення та багатства компонентiв в ґрунтах, в тому числi i вiд поживних солей, що мiстяться в них. Рослина живиться вологiстю, насиченим киснем ґрунту, мiнералами i мiкроелементами, необхідних для її дозрiвання та росту. Дослiдник пiдкреслює, що сiльськогосподарським культурам конче потрiбне мiнеральне та органiчне добриво, а не тiльки самi елементи, на якi багатий даний ґрунт, на протипагу польовим рослинам, для яких удобрення великої ролi немає.

За основу своїх наукових спостережень Й. Олеськiв обрав пiщу фасолю, адже вона заi структурою та перiодом росту подiбна до багатьох польових рослин. Вiн звертає увагу на територiї, якi не мають насаджень дерев, i на тi територiї, якi дають вiд дерев тiнь для рослини. Дослiдник вивчає процес розвитку пiшої фасолi в тiнi. Саме пiсля виступу Й. Олеськiва з цього питання розпочалась дискусiя мiж знаними вченими того часу з приводу впливу тiнi на розвиток рослин.

Результати наукових пошукiв Й. Олеськiва в сферi фенологiї представленi в його статтi «Фенологiчнi записки плодoвих дерев» (1889), опублiковану в часописi «Космос» - друкованому органi Польського товариства природознавцiв iм. Коперника. У нiй вiн представив своє розумiння впливу сезонних явищ i змiн пiр року на фази розвитку рослин.

У праці «Про опадання листя», опубліковану також в вище згаданому часописі «Космос» (1884) Й. Олеськів детально розглядав не тільки фізіологічні процеси, які відбуваються зрізними видами рослин, але й скрупульозно досліджував екологічні фактори впливу на них. Велику увагу дослідник приділяє фактору вологості на процес опадання листя. Так, зміна вегетаційного періоду впливає на швидкість і час опадання листя. Він наголошує, що опаданню листя передуює відтік поживних речовин, передовсім крохмалю, з нього. Як садівника, Й. Олеськіва цікавить проблема укорінення зрізаних гілок дерев і запобігання опадання листя у пагонів. Дослідник відзначив, що кожний орган і навіть кожна частинка організму рослини має свій, тільки їй властивий період вегетації, який не співпадає в багатьох випадках з розвитком інших органів та частин рослини.

У цілому наукова спадщина Й. Олеськіва охоплює спектр проблем ботаніки, екології, садівництва, агрономії, яка мала вагомое практичне значення, що відзначали його сучасники, зокрема, професор С. Гросглік (1888 р.).

УДК 636.598

Мирослав КРАВЧУК, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну, Львівської обл.
e-mail: Lagodakom@ukr.net

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ГУСЕЙ ЗА ДІЇ СИНБІОТИЧНОЇ ДРІЖДЖОВОЇ БІОДАБАВКИ «ЕНЗИМАКТИВПРО» У РАЦІОНАХ

Науковими дослідженнями останніх років переконливо доведено, що аліментарне використання синбіотичних біодобавок у птахівництві є важливим джерелом активації розмноження і росту мікробіоти травного тракту, покращення перетравності поживних речовин кормів, що суттєво підвищує продуктивні якості птиці.

Виходячи з цього, метою наших досліджень було встановлення продуктивної дії аліментарного використання дріжджової синбіотичної кормової добавки «Ензимаktivпро» виробництва вітчизняної фірми «Ензим» (м. Львів) у раціонах маточного поголів'я білих гусей оброшинської селекції.

Дослідження проведено в умовах ДП ДГ «Грусятичі» Інституту

сільського господарства Карпатського регіону НААН на маточному поголів'ї оброшинських гусей з білим оперенням упродовж 3-х місячного репродуктивного періоду (лютий-квітень) на 4-х групах гусей, аналогів за віком і живою масою по 10 голів у кожній у співвідношенні 4 гуски і 1 гусак. Контрольна група гусей отримувала повноцінний комбікорм, збалансований за вмістом поживних, мінеральних і біологічно-активних речовин згідно вітчизняних норм годівлі. До комбікорму 1-ї, 2-ї і 3-ї дослідних груп гусей вводили біодобавку «Ензимактивпро» у дозах відповідно: 300, 350 і 400 г із розрахунку на 1 тону. Водопій вволю.

У результаті експериментальних досліджень встановлено, що найвищі показники несучості були у гусей II дослідної групи, яким згодовували 350 г/т комбікорму. Продуктивність їх становила 40,8 шт. яєць, що на 5,2 % вище, ніж у гусей контрольної групи Запліднюваність яєць і вивід гусенят також були найвищими у 2-й дослідній групі птиці. В цілому, виходячи із продуктивної дії, найбільш оптимальним є введення до складу раціону гусей у репродуктивний період 350 г/т комбікорму біодобавки «Ензимактивпро».

УДК 631.95:502.131.1:338.439.02

Ольга КРАВЧУК, кандидат екон. наук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр-т Юності, 16, м. Вінниця, 21100, Україна,
o.voronetskaya@ukr.net

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ» КОРМОВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

У контексті викликів, пов'язаних зі зміною клімату, виснаженням природних ресурсів та зростанням витрат на хімічні засоби виробництва, все більшої актуальності набуває застосування «зелених технологій» у сільському господарстві. Особливу роль вони відіграють у галузі кормовиробництва, яка базується на ґрунтових ресурсах і значно впливає на стан навколишнього середовища. Збереження родючості ґрунтів виступає не лише агроекологічним, а й економічним чинником сталого розвитку сільських територій.

Метою дослідження є економічне обґрунтування доцільності впровадження «зелених» агротехнологій у виробництво кормів,

орієнтованих на збереження та відновлення родючості ґрунтів. Основний акцент зроблено на порівняльну оцінку витрат, доходів і рентабельності між традиційною та «зеленою» моделями кормовиробництва.

Під «зеленими технологіями» у кормовиробництві розуміються агроекологічні підходи, що передбачають використання сидератів, органічних добрив, біопрепаратів, мінімального обробітку ґрунту, багаторічних трав у сівозмінах, а також мульчування. На відміну від інтенсивного підходу з високим рівнем споживання мінеральних добрив і ЗЗР, ці технології спрямовані на зменшення витрат, покращення структури ґрунту, підвищення його біологічної активності й збереження гумусу.

Порівняння витрат на 1 га кормових культур (з врахуванням урожайності 25 т/га для традиційного та 28,75 т/га для «зеленого» підходу), показало суттєву різницю у прибутковості:

За рахунок впровадження «зелених» технологій загальний прибуток за сезон може зрости приблизно на 50%. Такий економічний ефект може бути досягнутий завдяки одночасному зниженню витрат на хімічні засоби (до 30 %) і підвищенню врожайності (на 15 %), а також уникненню довгострокових витрат, пов'язаних із деградацією ґрунтів (рекультивация, вапнування, глибокий обробіток тощо).

Додаткові вигоди включають зниження ризиків залежності від імпорتنих ресурсів, формування стабільного економічного середовища для розвитку малих і середніх агровиробників, підвищення інвестиційної привабливості агросектору. Згідно з даними FAO та OECD, господарства, які перейшли на біоорієнтовані системи, мають нижчий рівень фінансових втрат у періоди цінових коливань на ресурси та кращу експортну спроможність на ринку органічної сировини [0].

Впровадження таких технологій також підтримується європейськими програмами (Green Deal, CAP), що відкриває перспективи для залучення зовнішнього фінансування та грантів [0]. В Україні такі підходи можуть сприяти розвитку екологічно орієнтованого фермерства та реалізації регіональних програм сталого розвитку (особливо у громадах із деградованими ґрунтами або високим агроекологічним навантаженням).

Висновки. Економічне обґрунтування впровадження «зелених технологій» у кормовиробництво засвідчує їх ефективність не лише з екологічної, а й фінансової точки зору. Вони забезпечують зниження виробничих витрат, підвищення врожайності, зростання прибутковості та рентабельності господарств, створюючи довгострокову основу для

сталого розвитку аграрного сектора України.

Список використаних джерел

1. OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030, OECD Publishing, Paris. 2021. 337 p. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/313b0161-6176-4a76-b505-6f6d3836b9c7/content>.
2. Nerlich C., Köhler-Ulbrich P., Andersson M. Investing in Europe's green future. ECB Occasional Paper Series. 2025. No 367. <https://doi.org/10.2866/4426620, QB-01-25-015-EN-N>.

УДК 633.34:631.46:632.954

Валентин КРАСНОПІРКА, аспірант

Анастасія ЗАБОЛОТНЯ, магістр

Олександр АКУЛОВ, кандидат біол. наук

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: krasnopirko@gmail.com

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНГІЦИДНО-ІНСЕКТИЦИДНИХ
ПРОТРУЙНИКІВ НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ БАКТЕРІЙ РОДУ
BRADYRHIZOBIUM ПРИ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ СОЇ**

Сучасні інтенсивні технології вирощування сої передбачають одночасне застосування фунгіцидно-інсектицидних протруйників насіння та бактеріальних інокулянтів на основі представників роду *Bradyrhizobium* – *B. japonicum* та *B. elkanii*. Протруйники забезпечують захист проростків від комплексу грибних хвороб та шкідників, тоді як бактеріальні інокулянти сприяють фіксації атмосферного азоту та його трансформації у форму, доступну для засвоєння рослиною.

За умови правильного використання інокуляція насіння дозволяє підвищити урожайність культури, поліпшити якісні показники зерна, а також знизити потребу в мінеральних азотних добривах. Таким чином, бактеріальні інокулянти розглядаються як науково обґрунтований інструмент біологізації землеробства та важливий елемент сталого розвитку аграрного виробництва.

Для досягнення високої ефективності інокуляції насіння сої необхідне точне дотримання технологічних вимог, які забезпечують збереження життєздатності бактерій та успішне формування симбіотичних структур на коренях рослин. Проте не всі рекомендації компаній-виробників інокулянтів є практично реалізованими в умовах

великотоварного аграрного виробництва. Особливо це стосується рекомендацій щодо роздільного застосування протруйників і бактеріальних інокулянтів.

Якщо в умовах невеликих фермерських господарств така технологія може бути впроваджена без істотних ускладнень, то для агрохолдингів, які вирощують сою на площах у кілька тисяч гектарів, підготовка посівного матеріалу часто розпочинається за кілька тижнів, а іноді й місяців до початку посівної кампанії. Відтак на практиці поширена схема, коли рідкі форми бактеріальних інокулянтів та хімічних протруйників наносяться одночасно, у складі єдиної бакової суміші, яка готується заздалегідь і може використовуватися протягом кількох годин.

У зв'язку з цим метою нашого дослідження було оцінити вплив тривалості перебування бактеріального інокулянту у суміші з хімічними протруйниками на ефективність інокуляції насіння сої. Для проведення експерименту ми підготували робочий розчин, що містив наступні компоненти (на 1 тону насіння): 1,0 л фунгіцидного препарату Сферіко, 0,6 л інсектициду Тіатрин, 1,25 л бактеріального інокулянту АгріБактер, 1,25 л біопротектора та 5,9 л води. Обробку насіння здійснювали через 0, 3, 6, 12, 24 та 48 годин після приготування розчину.

Оброблене насіння пророщували у контрольованих лабораторних умовах — у фітокамері за температури 25 °С, стабільної вологості та освітлення, використовуючи агроперліт як субстрат. Рослини вирощували до стадії появи другого трійчастого листка, після чого обліковували кількість сформованих бульбочок. Для кожного варіанта інокуляції використовували вибірку з 20 рослин.

Отримані результати демонструють чітку закономірність: зі збільшенням часу перебування бактеріального інокулянту у суміші з фунгіцидно-інсектицидними протруйниками кількість бульбочок на рослинах сої поступово зменшується. Це свідчить про поступову втрату життєздатності бактерій *Bradyrhizobium* spp. під впливом компонентів пестицидної бакової суміші.

Аналіз отриманих даних показав, що у варіанті абсолютного контролю (без застосування інокулянту) бульбочки не утворювалися. Найвищий рівень утворення бульбочок було зафіксовано у варіанті зі свіжоприготованим робочим розчином (експозиція 0 годин) — у середньому 28,2 бульбочок на рослину.

Подальше зберігання робочого розчину призводило до поступового зниження ефективності інокуляції. Вже через 3 години кількість бульбочок зменшувалася до 22,7 (на 19,2%); через 6 годин —

до 20,9 (на 25,9%); через 12 годин — до 13,2 (на 53,2%); після 24 годин — до 3,7 (на 87,0%); а після 48 годин — лише до 2,5 бульбочок на рослину (на 91,2%).

Отримані результати чітко демонструють, що життєздатність інокулянтів у складі бакових сумішей істотно залежить від тривалості їх зберігання. Максимальна ефективність інокуляції досягається лише за умови використання свіжоприготованих розчинів або тих, що зберігалися протягом кількох годин після приготування. У разі подовження терміну перебування інокулянту в суміші до 24–48 годин спостерігається майже повна втрата життєздатності бактерій та, відповідно, різке зниження ефективності інокуляції.

УДК 338.432:502.52

Олег КУРМАЗЕНКО, аспірант*

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»,

вул. Героїв Оборони, 10, Київ, 03127, Україна

kurmazenkooleg@gmail.com

РОЗВИТОК АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ ДО ВИМОГ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

У сучасних умовах глобальної екологічної кризи, зростання цін на матеріально-технічні ресурси та військової агресії проти України, вітчизняна агропромислова галузь стає ключовим сектором для забезпечення продовольчої безпеки не тільки нашої держави, так і світової спільноти. Проте поточний стан аграрного сектору визначається значними перепонами такими як зниження посівних площ, здороженням мінеральних добрив, палива та інших компонентів технологічної практики сільського господарства. У цих обставинах перехід до моделі зеленої економіки є не лише можливістю, але й стратегічною необхідністю для подальшого розвитку аграрного сектору України.

Оцінка перспектив розвитку вітчизняного сільського господарства у 2025 році базується на комплексному аналізі природно-кліматичних, економічних та соціальних факторів. Незважаючи на перераховані вище виклики, український агросектор має позитивний потенціал для подальшого зростання на вимогу сталого розвитку та

© Курмазенко О., 2025

унікальні можливості для реалізації принципів зеленої економіки з швидкою адаптацією через застосування інноваційних технологій і методів управління [1, 5].

1. Ефективність виробництва за деякими видами продукції рослинництва в с.-г. підприємствах України у 2023-2024 рр. *

Показники	Пшениця		Кукурудза на зерно		Соняшник	
	2023 р.	2024 р. (розрах.)	2023 р.	2024 р. (розрах.)	2023 р.	2024 р. (розрах.)
Площа, га	2 997 001	3 191 806	2 726 199	3 208 736	3 053 728	2 980 438
Виробництво, ц	147 928 547	157 543 903	234 910 275	265 429 818	77 117 388	66 761 448
Урожайність, ц/га	49	49,4	86	82,7	25	22,4
Виробничі витрати, тис. грн	62 255 338	70 976 193	91 954 921	115 767 817	65 196 060	68 236 364
Виробнича собівартість 1 ц, грн	421	451	391	436	845	1 022
Темп приросту	1	1	1	1	1	1
Виробничі витрати на 1 га, грн	20 773	22 237	33 730	36 079	21 350	22 895
Реалізовано, ц	126 515 749	134 739 273	207 169 651	199 711 544	72 985 905	63 132 808
Вироб. соб. реаліз. продукції, тис. грн	53 243 818	60 702 322	81 095 937	87 104 642	61 703 249	64 527 558
Повна соб. реаліз. продукції, тис. грн	66 945 621	76 323 501	113 292 533	121 686 807	78 103 035	81 678 002
Повна собівартість 1 ц, грн	529	566	547	609	1 070	1 294
Темп приросту	1	1	1	1	1	1
Повна собівартість на 1 га, грн	26 118	27 959	47 122	50 403	27 024	28 980
Виручка, тис. грн	67 615 077	88 824 171	121 902 766	125 736 391	91 302 448	106 095 315
Ціна 1 ц, грн	534	659	588	630	1 251	1 681
Темп приросту	1	1	1	1	1	1
Прибуток всього, тис. грн	669 456	12 500 670	8 610 233	4 049 584	13 199 413	24 417 313
Прибуток від реалізації 1 ц, грн	5	93	42	20	181	387
Рентабельність, %	1,0	16,38	7,6	3,33	16,9	29,89

*адаптовано автором [4, с. 50]

За прогнозами вчених ННЦ «Інститут аграрної економіки», обсяги виробництва сільського господарства у 2025 р. зростуть на 3,0 %, що становить майже 1,1 трлн. грн у постійних цінах 2021 року [3, с. 10].

Галузь рослинництва очікує зростання на 3,4 %, до 870,2 млрд грн завдяки оптимізації площ під олійними культурами, збільшенню урожайності кукурудзи та інтеграції сучасних технологій (табл. 1). Прогнозоване виробництво зернових і зернобобових культур становитиме 60,0 млн. т, що на 7,6 % більше за попередній рік, де озимі культури демонструють незначне зменшення: валовий збір пшениці зменшується до 20,3 млн. т (93,3 %), жита – до 210,9 тис. т (94,1 %).

Водночас, ярі очікують значний приріст (+18,9 %) до 37,2 млн т, особливо, що зазначалося раніше – по кукурудзі (+23,5 %) та просу (+21,2 %).

Соеві площі менше на 1,2 %, проте валовий збір може зростати до 6,4 млн. т. через покращення агротехнологій (практик) та зміну кон'юнктури ринку.

Сорго має найбільший потенціал для зростання: площа під його вирощуванням зростає на 12,3 %, а валовий збір – на 20 %, що робить його привабливим замінювачем кукурудзи в посушливих регіонах.

Тваринництво демонструє стабілізацію та поступове відновлення. Передбачається зростання валової продукції на рівні 216,6 млрд грн, що на 1,5 % більше порівняно з 2024 роком, через підвищення продуктивності свинарства (+4,6 %), молочного скотарства (+5,1 %) та птахівництва (+5,5 %). Слід зазначити, що птахівництво зберігає свою конкурентоспроможність за рахунок збільшення поголів'я на 1,0 %. Проте, відбуваються і негативні тенденції у вигляді зменшення виробництва м'яса великої рогатої худоби (-6 %) та вовни (-7,1 %), що пов'язане зі скороченням поголів'я та зниженням попиту [2, с. 18].

Зважаючи на деякі позитивні результати, на нашу думку, агропромислова галузь України нині має потенціал для переходу до моделі зеленої економіки. Вважаємо, що даний процес вимагає системної підтримки та потребує здійснення наступних заходів через:

- ✓ застосування інноваційних технологій (точне землеробство, біогазові установки тощо).
- ✓ підвищення диверсифікації виробництва (зменшення залежності від однієї культури).
- ✓ формування інфраструктури для повторного використання відходів.

Проте, існують і основні проблеми, що заважають переходу, а саме: знищення інфраструктури у військових зонах; висока собівартість багатьох культур через подорожчання мінеральних добрив та палива; спад мотивації фермерів через економічні й соціальні складності.

Отже, перехід до зеленої економіки є стратегічно важливим напрямком для агропромислового розвитку України, що дозволить не тільки зменшити негативний вплив на навколишнє середовище, але й збільшити економічну ефективність через інноваційні технології та оптимізацію витрат. У 2025 році очікується стабілізація виробничого процесу, але реалізація потенціалу залежить від успішного відновлення окупованих територій та адаптації до нових економічних й екологічних умов. Рекомендації, на нашу думку, для подальшого розвитку та здійснення поставленого завдання такі:

- ✓ Встановлення системи моніторингу витрат на рівні кожного фермерського господарства.
- ✓ Перехід до відновлюваних джерел енергії (солярні, вітряні станції).
- ✓ Підтримка сімейних фермерських господарств, які є найбільш стійкими у військових умовах.

Літературні джерела

1. Дані по аграрному сектору (2020 – 2024). *Державна служба статистики України*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 13.03.2025).
2. Очікуване виробництво сільськогосподарської продукції в Україні у 2025 році: методика та розрахунки [Лупенко Ю.О., Нечипоренко О.М., Людвенко Д.В. та ін.]; за ред. Ю. О. Лупенка, О. М. Нечипоренка. – К. : ННЦ «ІАЕ», 2025. – 56 с.
3. Прогноз виробництва сільськогосподарської продукції в Україні у 2025 році (лютий 2025 року) / [Лупенко Ю.О., Нечипоренко О.М., Людвенко Д.В., Грищенко О.Ю.]; за ред. Ю. О. Лупенка, О. М. Нечипоренка. – К.: ННЦ «ІАЕ», 2025. – 22 с.
4. Розрахунок показників собівартості продукції, її дохідності, прибутковості та рентабельності в сільськогосподарських підприємствах України у 2024 році: методика і розрахунки / [Лупенко Ю. О., Нечипоренко О. М., Людвенко Д. В., Грищенко О. Ю.]; за ред. Ю. О. Лупенка, О. М. Нечипоренка. Київ : ННЦ „ІАЕ”, 2025. 60 с.
5. FAO ООН. The State of Food and Agriculture (2023).

**Науковий керівник: Козак О.А., доктор екон. наук, с.н.с.
ННЦ «Інститут аграрної економіки»*

УДК 635.152+635.5:632.952

Віктор ЛЕНАРТОВИЧ, студент
Оксана МАМЧУР, кандидат с.-г наук

Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005.
e-mail: viktor.lenartovych@lnu.edu.ua

АЛЕЛОПАТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АМАРАНТУ ТА КОНЮШИНИ І ЇХ ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

Алелопатія — це здатність рослин впливати на інші рослини через виділення біологічно активних речовин (алелохімікатів). Ці сполуки можуть як пригнічувати, так і стимулювати проростання, ріст та розвиток. У сучасному сільському господарстві алелопатія розглядається як екологічна альтернатива хімічним гербіцидам — для контролю бур'янів, зниження хімічного навантаження на ґрунт і підтримки фіторізноманіття.

Алелопатичну активність зумовлюють вторинні метаболіти, які рослини синтезують для захисту, сигналізації або адаптації до середовища. У науковій літературі описано понад 4000 таких сполук. Найпоширеніші з них — фенольні кислоти (ферулова, галова), флавоноїди, алкалоїди, терпеноїди, кумарини, органічні кислоти та ціаногенні глікозиди.

Серед рослин із вираженою алелопатичною активністю виділяють амарант (*Amaranthus spp.*). Він має велику листову поверхню, швидко накопичує біомасу і утворює значну кількість алелохімікатів у листі та суцвіттях. У дослідженнях Міакар та співавт. (2012) встановлено, що водні екстракти з листя й суцвіть амаранту (особливо *A. retroflexus*) можуть повністю зупиняти проростання насіння крес-салату. Концентрація екстракту напряму впливає на силу ефекту: 100% розчин повністю пригнічує, 25% — дає часткове відновлення росту. Амарант також демонструє непрямі алелопатичні ефекти: завдяки швидкому росту і здатності закривати міжряддя, він створює густу тінь, яка пригнічує ріст конкурентних видів. Його висока адаптивність до різних умов вирощування посилює ефективність у польових умовах.

Іншою важливою культурою є конюшина (*Trifolium spp.*), особливо *Trifolium repens*. Вона не виділяє агресивних алелохімікатів, проте її вплив на ґрунтове середовище через кореневі виділення та

азотфіксацію змінює мікрофлору, створюючи менш сприятливі умови для бур'янів. Алелопатична дія конюшини реалізується також через розклад рослинних залишків після косіння чи відмирання. За дослідженнями 2024 року, конюшина впливає на гормональний баланс реципієнтних рослин, знижує рівень гіберелінів, змінює співвідношення ауксину й абсцизової кислоти та впливає на антиоксидантну систему. Конюшина також реагує на алелохімікати інших рослин, зокрема бур'янів. дослідження показали, що метанольний екстракт щавлю червоного (*Rumex acetosella*) пригнічує ріст *Trifolium repens* і викликає ознаки стресу, що свідчить про її участь у міжвидових взаємодіях.

Залишки біомаси *Trifolium repens* поступово пригнічують проростання таких бур'янів, як *Amaranthus retroflexus*, *Digitaria sanguinalis* та *Setaria viridis*. Ефект зумовлений виділенням фенольних кислот та амінокислот під час розкладу органічної маси, що впливають на мікробіоту та рН ґрунту.

Підсумовуючи, амарант виявляє потужну, швидку й дозозалежну алелопатичну дію, здебільшого неспецифічну. Конюшина ж проявляє м'який, але тривалий ефект, пов'язаний із ґрунтовими змінами, корневими виділеннями та післяжнивною дією сидеральної маси.

УДК 636.32/082

**Оксана ЛЕСИК, кандидат с.-г. наук,
Марія ПОХИВКА, науковий співробітник**

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, буд. 21-А
м. Чернівці, Чернівецького р-ну, Чернівецької обл., 58025
e-mail: lesykob@qmail.com

ПРОДУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ОВЕЦЬ БУКОВИНСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ КАРАКУЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ БУКОВИНИ

Розвиток вівчарства на Буковині має глибоке коріння завдяки сприятливим кліматичним, економічним і соціальним умовам та національними традиціями місцевого населення. Не дивлячись на економічну кризу, в даному регіоні зберегли високий генетичний потенціал продуктивності овець різних порід.

© Лесик О., Похивка М., 2025

У лісостеповій зоні в господарствах різних форм власності розводять овець буковинського типу асканійської каракульської породи різного забарвлення (сірого, чорного, коричневого). Саме вівці цієї породи не мають конкурентів серед інших, оскільки вони продукують смушки, молоко, м'ясо, овчини, вовну [Кудрик Н.А., 2013]. Дослідження з вивчення продуктивних якостей овець буковинського типу асканійської каракульської породи проводяться в умовах лісостепової зони Буковини у племінних фермерських господарствах. Слід зазначити, що продуктивність каракульських овець здебільшого оцінюють за основним видом продукції – смушком. Ягнята буковинського типу народжується живою масою від 4,3 до 5,2 кг, в основному середнього розміру завитків 70,9%, плоского 57,0%, ребристого 26,1%, і жакетного 15% смушкових типів, класу еліта – 28,5%, першого – 51,8%, другого – 16,8%.

Результати проведених досліджень дозволяють стверджувати, що тварини буковинського типу асканійської каракульської породи міцної конституції, високої та середньої вгодованості, добре пристосовані до вологого клімату Буковини. Жива-маса баранів-плідників в середньому становить 82,3 кг, вівцематок: чорного забарвлення – 51,9 кг, сірого – 55,5 кг, коричневого – 52,0 кг. Настриг немитої грубої вовни середньому становить – 3,1 кг. Вівцематкам притаманна висока відтворювальна здатність. Так, заплідненість становить – 95,0%, багатоплідність – 144,0%, вихід ягнят на 100 вівцематок – 136,8 голів при високій збереженості молодняку.

Після забою ягнят на смушки в господарствах формують стада вівцематок для отримання товарного молока. За період доїння (160днів) від однієї вівцематки отримано 120 кг молока з якого виробленого 30 кг бринзи – традиційного продукту для місцевого населення.

Необхідно зазначити, що за останні роки появився інтерес до овець коричневого забарвлення (сур), кількість їх в стадах поступово збільшується, шляхом використання баранів-плідників коричневого забарвлення. Також, перспективним залишається розведення овець сірого забарвлення. Смушки таких забарвлень користуються попитом. З ринком збуту грубої, кольорової вовни нажалі є проблеми, майже відсутність ринку збуту і низька закупівельна ціна. Селекційна робота спрямована на одержання смушків плоско-ребристої групи.

Селекція на розвиток смушкової та молочної продуктивності каракульських овець на Буковині сприятиме інтенсифікації галузі вівчарства та поповнення потреб населення у високоякісних продуктах харчування та виробі легкої промисловості.

УДК: 631.521:633.321

Алла ЛІТВИШКО, Галина ШУБАЛА, мол. наукові співробітники

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція

ІСГ Карпатського регіону НААН

вул. Тролейбусна 12, м. Тернопіль, 46027

Litvishko_alla@ukr.net

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

За прогнозами вчених глобальне потепління клімату в останні десятиріччя буде негативно впливати на ріст і розвиток культурних рослин, а значить, і на процес виробництва сільськогосподарської продукції. Підвищення температури повітря призведе до прискореного ефективного тепла, необхідного для проходження фаз розвитку. Отже, тривалість міжфазних періодів буде скорочуватися. Більш короткою буде і тривалість вегетаційного циклу сіяних трав. Крім того, під дією високих температур швидкість фотосинтезу зменшується, що спричиняє обмеження росту рослин.

Оскільки, конюшина лучна має більш тривалий період вегетації, то вона відрізняється меншою екопластичністю, ніж зернові культури. Наростання вегетативної маси в неї тісно пов'язане з біоритмами росту рослин в залежності від умов зовнішнього середовища. Так як, в зоні Західного Лісостепу урожай кормової маси конюшини лучної складається з врожайності зеленої маси двох укосів, потрібно розглядати вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності кожного укосу окремо. Для аналізу нами було взято результати дослідів по сорту випробуванню конюшини лучної за 2006-2024 рр., і такі елементи погоди, як температура повітря, її абсолютна, відносна вологість, та її дефіцит, а також сума опадів, кількість днів з опадами та деякі інші показники.

Результати розрахунків свідчать, що на врожайність конюшини лучної першого укоси певною мірою впливають фактори, які діють задовго до її збору. Так, виявлено невеликий, але достовірний зв'язок з тепловими ресурсами осіннього періоду, який виражався у сумі середньо добових температур від 1 вересня до дати припинення вегетації. Аналогічний характер зв'язку виявлено із сумою опадів за холодний період року (листопад-березень). При середньому значенні цієї суми 147 мм її збільшення веде до зниження врожайності

на 9 ц/га. Найвища врожайність спостерігається, коли конюшина починає відростати 25 лютого – 10 березня. Якщо відростання відмічається 20,31 березня, та 10 квітня, то врожайність зменшується на 15,60 та 110 ц/га відповідно. У період від початку весняного відростання до першого укусу зв'язки врожайності з місячними значеннями метеорологічних величин у квітні майже відсутні. Це пояснюється тим, що продуктивні вологозапаси на протязі цього місяця не знижуються нижче достатніх, а максимальна температура повітря не перевищує 20-24°C. Як наслідок, відсутні порушення процесів транспірації та фотосинтезу.

Основними лімітуючими факторами формування кормової продуктивності другого укусу є сума опадів за червень-липень. Відростання другого укусу проходить в умовах більш високого температурного режиму ніж навесні. Інтенсивність росту рослин у більшій мірі залежить від зволоження. Тривалість періоду відростання майже у два рази менша ніж при першому укусі. Найбільш тісні зв'язки її врожайності з погодними умовами одержано з середнім дефіцитом вологості повітря за червень – липень, та сумою опадів за другу декаду червня – друга декада липня. Оптимальні значення цих величин становлять для дефіциту вологості повітря 4,8-5,3 гПа при нормі 6,4 і для суми опадів 170-210 мм при нормі 119.

У результаті багаторічних спостережень нами не виявлено значної різниці у реакції сортів, які випробовувались, на дію стресових чинників зовнішнього середовища. Таким чином, на сьогодні в Західному регіоні України немає сортів конюшини лучної, які б задовільнили потреби сільськогосподарського виробництва в умовах зміни клімату. Тому селекціонери нашої установи працюють над створенням сортів з підвищеною здатністю рослинних організмів адаптуватися до дії стресових факторів і виходити зі стресу з найменшими втратами.

УДК 636.8.636.085

**Ігор ЛУЧИН^{1,2}, доктор с.-г. наук,
Юлія СОТНІЧЕНКО¹, кандидат с.-г. наук**
¹Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН
вул. Пастерівська, 76, м. Черкаси, 18036,
e-mail: bioresurs.ck@ukr.net

²Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Степана Бандери, 21-а, м. Івано-Франківськ, 76014,
e-mail: instapv@i.ua

ДІЯ ПІДКИСЛЮВАЧА КОРМУ Acid Star S BF НА РЕПРОДУКТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ КРОЛЕМАТОК ЗА УМОВ ІНТЕНСИВНОГО РОЗВЕДЕННЯ

Застосування підкислювачів корму допомагає у вирішенні багатьох важливих завдань у тваринництві. На базі Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції досліджували продуктивну дію повнораціональних гранульованих комбікормів з різним вмістом підкислювача корму Acid Star S BF на репродуктивні якості кролематок – трьохпородних помісей білого велетня, шиншили та фландр (НТШ) за інтенсивної технології. Acid Star S BF - це сипуча суміш висококонцентрованої комбінації органічних і неорганічних кислот. Використовується при виробництві кормів для тварин з метою контролю за небажаними мікроорганізмами, для консервації комбікорму, підтримки шлунково-кишкового тракту та покращення продуктивності. Вводиться у корм та кормову сировину для тварин з метою знищення та пригнічення росту і розвитку бактерій роду *E. Coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Pseudomonas* та ін., знижує розвиток плісняви у кормах.

Репродуктивні показники кролематок досліджували за багатоплідністю, великоплідністю, молочністю, збереженістю гнізда, кількістю голів і живої маса гнізда при відлученні, а також визначенні КПВЯ (Методика Лучина І.С. і ін.).

Згідно схеми досліду, репродуктивні показники кролематок досліджували за годівлі 5 груп кролематок по 10 гол. у кожній на раціонах з різним вмістом підкислювача корму Acid Star S BF (І група – 0; II – 0,1; III – 0,3; IV – 0,5 і V – 0,7% від натуральної маси

повнораціонного гранульованого комбікорму).

На основі проведених досліджень отримано позитивні результати з використання підкислювача корму для годівлі сукрільних і лактуючих кролематок за умов промислового інтенсивного виробництва кролятини.

Ефективність та максимальні репродуктивні показники забезпечило додавання 0,5% підкислювача корму Acid Star S BF в раціон кролематок. Зокрема показник багатоплідності зріс на 7,8%, великоплідності – на 6,3%, молочності кролематок – на 10,6 %, маси гнізда при відлученні в 35-добовому віці – на 13 %, а комплексного індексу ІВЯК – на 7,1%.

Таким чином, для покращення ефективності виробництва та підвищення продуктивності за інтенсивного виробництва кролятини доцільно використовувати підкислювач корму Acid Star S BF для годівлі сукрільних і лактуючих кролематок із розрахунку 5 кг/т готового корму. Це забезпечить зростання виробництва кролятини в межах 7-8 % та зниження собівартості на 6 %.

УДК 633.11:632.38:551.583(477.8)

В'ячеслав МАЛИШКО, аспірант

Олександр АКУЛОВ, кандидат біол. наук

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

e-mail: viachik.malyshko@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВІРУСНИХ ХВОРОБ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ЗАХІДНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Фітопатогенні віруси є одними з найбільш поширених та шкідливих збудників хвороб рослин у світовому сільському господарстві. Їхній вплив на агроєкосистеми часто призводить до значних економічних втрат через зниження врожайності, погіршення якості продукції, а також скорочення періоду продуктивного використання багаторічних культур. Водночас вірусні інфекції залишаються надзвичайно складними для діагностики.

Симптоми, що викликаються вірусами, зазвичай неспецифічні та можуть імітувати прояви неінфекційних хвороб, зокрема фізіологічних порушень, дефіциту чи надлишку елементів живлення,

ушкоджень, спричинених несприятливими абіотичними факторами (температурний стрес, засолення, посуха), або післядії застосування гербіцидів. Таке перекриття симптоматики часто призводить до недооцінки масштабів проблеми, особливо в умовах обмеженого доступу до лабораторних методів діагностики, включаючи серологічні та молекулярні аналізи. Як наслідок, реальна небезпека вірусних інфекцій залишається непоміченою або недооціненою аграріями України.

Ключову роль у поширенні вірусів у польових умовах відіграють біологічні переносники (вектори), серед яких найбільше значення мають попелиці, цикадки, трипси та кліщі. Ефективність зараження культури прямо залежить від щільності популяцій векторів, їх мобільності, видової специфічності, а також кліматичних умов, які впливають на їхній розвиток і розмноження. У випадках неконтрольованого розвитку переносників існує ризик масового поширення вірусів та епіфітотійного ураження посівів.

В останні роки на тлі кліматичних змін в Україні все частіше спостерігаються теплі осені, аномально теплі та безсніжні зими, а також тривалі «вікна», коли температура повітря значно перевищує нульову позначку. Такі умови сприяють неконтрольованому розвитку популяцій шкідників-переносників навіть у осінньо-зимовий період, що створює передумови для раннього та масового зараження посівів озимої пшениці вірусними інфекціями.

Навесні 2024 та 2025 років у посівах озимої пшениці в західних регіонах України (Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська та Чернівецька області) нами було зафіксовано окремі випадки, а подекуди й значні вогнища рослин з симптомами, типовими для вірусних хвороб. Уражені рослини проявляли карликовість, хлоротичність та мозаїчне забарвлення листових пластинок.

З метою точної ідентифікації збудників вірусних інфекцій у посівах озимої пшениці на комерційній основі нами було проведено лабораторні дослідження з використанням методу імуоферментного аналізу (ІФА). Для аналізу застосовано комерційні тест-системи німецької компанії Loewe. Отримані результати дозволили підтвердити наявність у зразках трьох фітовірусів: Barley yellow dwarf virus-PAV (BYDV-PAV) — вірус жовтої карликовості ячменю; Wheat dwarf virus (WDV) — вірус карликовості пшениці; а також Wheat streak mosaic virus (WSMV) — вірус смугастої мозаїки пшениці.

Ці вірусні агенти мають різні механізми поширення та специфічних переносників. Зокрема, BYDV-PAV передається попелицями, серед яких найбільше значення мають *Rhopalosiphum*

padi (звичайна черемхова попелиця) та *Sitobion avenae* (велика злакова попелиця). Передача WDV здійснюється цикадкою *Psammotettix alienus*, яка живиться соками злаків. WSMV поширюється за допомогою пшеничного кліща *Aceria tosichella*, який попри назву є поліфагом на різних злаках.

Аналіз показав, що у переважній більшості досліджених зразків домінуючим збудником є вірус карликовості пшениці (WDV). Цей вірус уражує широкий спектр злаків, спричиняючи характерні симптоми: хлоротичність, виражену карликовість та значне зниження врожайності. Шкідливість інфекції варіює залежно від сорту рослини, патогенності штаму та строку зараження, при цьому найбільш небезпечним є раннє осіннє інфікування, яке може призводити до загибелі рослин навесні.

Як зазначалося вище, WDV передається виключно персистентним способом через цикадку *Psammotettix alienus*. Вірус не поширюється механічною інокуляцією, насінням або пилом, не розмножується в організмі вектора й не передається його потомству.

Підсумовуючи, варто зазначити, що кліматичні зміни спричинили непередбачуваний розвиток популяцій шкідників, серед яких значну частку складають вектори вірусних хвороб рослин. Це створює нові ризики для польових культур, оскільки раннє й інтенсивне поширення вірусів восени здатне призвести до істотних втрат урожаю. Досвід останніх років свідчить про необхідність перегляду наявних стратегій контролю шкідників в осінній період.

УДК: 636.2.053.4:578.825.13

Богдан МАРМУЛЯК

ЗВО «Подільський Державний Університет»

вул. Шевченка, 12, Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32316

marmulakogdan@gmail.com

ІМУНОСУПРЕСІЯ У ТІЛЬНИХ КОРІВ – ОДНА З КЛЮЧОВИХ ПРОБЛЕМ СУЧАСНОГО ТВАРИННИЦТВА

Сучасні умови ведення інтенсивного тваринництва, односторонньо орієнтована виключно на продуктивні показники селекція тварин, стреси, екологічні навантаження спричинює значний імуносупресивний вплив на організм, що призводить до зниження імунного потенціалу та виникнення імунодефіцитних станів і

© Мармуляк Б., 2025

захворювання тварин. Гестаційний період можна розглядати як біологічну модель процесу періодичної або постійної імунізації організму вагітної автоантигенами. Під час тільності у корів спостерігається підвищена експресія імунорегуляторних молекул, які сприяють імунній толерантності до плоду.

Період тільності супроводжується значними метаболічними та гормональними змінами, зниженням імунної відповіді, що призводить до підвищеної сприйнятливості до інфекцій та загострення хронічних захворювань. Наразі невідомо, як імунна система матері реагує на вагітність, особливо на ранніх стадіях гестації (De los Santos J. A. et al., 2023). У період перед отеленням спостерігається зниження кількості CD4+, CD8+ та $\gamma\delta$ Т-клітин, а також інтерферону-гамма (IFN- γ) у периферичній крові, що свідчить про зниження клітинної ланки імунітету (Bromfield, J. J. et al., 2018). Функція Т-клітин, що оцінюється за їх колонієутворюючою активністю і проліферативною відповіддю на стимуляцію антигеном, знижується. Одночасно відзначається збільшення кількості CD25+ Т-клітин, що може вказувати на активацію регуляторних Т-клітин. При цьому Т-клітинна цитотоксичність також може бути знижена. В-клітинна відповідь і продукція імуноглобулінів виявляються пригніченими, кількість В-лімфоцитів знижується (Rutigliano H. et al., 2022). Висока концентрація кортизолу в крові свідчить про перинатальну імуносупресію матері та плода, що у свою чергу пригнічує фагоцитарну здатність нейтрофільних гранулоцитів у телят.

Незрілість системи комплементу у новонародженого теляти є однією з основних причин підвищеної вікової сприйнятливості до неонатальних інфекцій (Mee J. F. et al., 2023). Стрес та запальна відповідь у перипартальний період також впливають на імунну систему корів. Підвищення рівня кортизолу та інтерлейкіну-6 (IL-6) спостерігається у період отелення, що корелює зі змінами в кількості лейкоцитів та їх підтипів. Ці зміни можуть впливати на імунну відповідь як у корів, так і у новонароджених телят (Arfuzo F. et al., 2023). Пригнічення клітинної імунної відповіді в організмі тільних корів знижує захист від патогенів, що може бути критичним, оскільки цей вид імунітету відіграє захисну роль проти вірусних та протозойних інфекцій. Поява інфекції може активувати материнські Th1-лімфоцити та спричинити аборт. Збільшення рівня антитіл, що відбувається приблизно в середині тільності, більш ймовірно пов'язано з абортom, ніж зростання титру антитіл ближче до кінця вагітності (Mee J. F. et al., 2023).

Ранні сигнали від ембріона, зокрема інтерферон-тау (IFN- τ), модулюють місцеву та системну імунну відповідь, сприяючи зсуву до Th2-типу імунітету для підтримки вагітності. Це супроводжується змінами у функції периферичних мононуклеарних клітин крові, тромбоцитів та клітинної ДНК, що впливає на функцію імунних органів та яєчників (Vlasova A. N. et al., 2021).

Ураховуючи складність перехідного періоду та множинність факторів, що впливають на імунну відповідь, зокрема таких як інфекції, стрес, метаболічні навантаження, нутрієнтна недостатність і навколишнє середовище – виникає гостра потреба у проведенні додаткових цілеспрямованих досліджень.

Особливої актуальності набуває розробка та впровадження нових імунотропних засобів, які можуть не лише пом'якшити імуносупресивні ефекти у тільних корів, а й сприяти активації специфічних ланок імунної відповіді без шкоди для перебігу гестаційного періоду. Сучасні наукові дані свідчать про ефективність окремих протизапальних препаратів, імуномодуляторів, антиоксидантів і пробіотиків, однак комплексне вивчення їхнього впливу на імунну систему тільних корів за інтенсивних технологій та впливу кліматичних факторів вимагає подальших досліджень.

З огляду на це, та з урахуванням нових сучасних уявлень про роль імунної системи у забезпеченні метаболічного гомеостазу організму матері і плоду, сьогодні постала необхідність зміни критеріїв відбору та оцінки складових компонентів нового покоління імунотропних засобів, що орієнтовані на оптимізацію та активацію такого захисту.

УДК 665.3

Тетяна МАТВЄЄВА, Вікторія ПАПЧЕНКО,

Павло ПЕТИК, кандидати техн. наук,

Український науково-дослідний інститут олій та жирів

Національної академії аграрних наук України

просп. Дзюби, 2А, м. Харків, 61019

e-mail: vikucya@gmail.com

ШЕРЕТУВАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ СТЕАРИНОВОГО ТИПУ

Україна входить до числа провідних світових виробників соняшнику та займає лідируючі позиції з експорту соняшникової олії. Зростання обсягів виробництва насіння забезпечується завдяки впровадженню високопродуктивних гібридів та використанню інтенсивних технологій вирощування. Останнім часом усе більше уваги приділяється розробці спеціалізованих гібридів, зокрема з модифікованим жирнокислотним складом, що дозволяє розширити спектр застосування соняшникової олії у харчовій та технічній галузях.

Вітчизняними селекціонерами створено нові лінії соняшнику, олія з яких має змінений жирнокислотний склад – зокрема, підвищений вміст насичених жирних кислот, таких як пальмітинова або стеаринова. В майбутньому така олія може стати альтернативним джерелом твердих жирів пластичної консистенції, попит на які залишається стабільно високим. На сьогодні такі жири отримують шляхом гідрогенізації, перестерифікації або використовуючи тропічні олії та їх фракції.

У нових селекційних лініях і гібридах змін зазнає не лише склад жирних кислот, але й фізико-хімічні, фізико-механічні та технологічні характеристики, що можуть суттєво впливати на особливості переробки такого насіння. У зв'язку з цим метою даного дослідження стало визначення кількісних параметрів процесу шеретування насіння соняшнику стеаринового типу.

Дослідження процесу шеретування насіння соняшнику проводили в умовах дії відцентрових сил із використанням лабораторної установки «Насіннерушка – 2 Іхно». Розколювання насіння здійснювалося одноразовим ударом, спрямованим уздовж його

довгої осі – з боку тупого або гострого кінця. Експериментальні дослідження виконували при різних швидкостях обертання ротора установки. Отриману рушанку аналізували відповідно до чинних методик.

Установлено, що зі збільшенням частоти обертання ротора з 21,67 до 23,33 с⁻¹ спостерігається незначне зростання вмісту цілого насіння (з 0,5 до 1,52%), недоруша (з 11,45 до 18,89%) і цілого ядра (з 15,70 до 17,48%). Водночас зафіксовано зменшення частки січки (з 40,0 до 31,95%), лушпиння (з 28,64 до 27,61%) та олійного пилу (з 3,71 до 2,55%).

Дослідження процесу шеретування насіння лінії Х114В за різної частоти обертання ротора підтвердило, що такі технологічні параметри, як вологість насіння та швидкість обертання, мають другорядний вплив на ефективність розділення. Вирішальне значення для якісних та кількісних показників процесу має товщина повітряного прошарку між ядром і оболонкою, а також міцність насінневої оболонки.

УДК 633.853.483

Тарас МЕЛЬНИЧУК, кандидат с.-г. наук

Володимир СЕНДЕЦЬКИЙ, доктор с.-г. наук

Іванна КУРЛЯНОВА, мол. науковий співробітник

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція

ІСГ Карпатського регіону НААН

вул. Степана Бендери, 21А, м. Івано-Франківськ, Україна.

E-mail: vermos2011@ukr.net; [instapv@i.ua](https://www.instagram.com/instapv@i.ua)

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІРЧИЦІ БІЛОЇ

За пріоритетного напрямку виробництва основних традиційних культур вирощування малопоширених (нішевих), зокрема, гірчиці білої, перебуває на непрогнозованому ринковому рівні, як за площами сівби так і реалізації потенціалу продуктивності та можливостей різностороннього використання (насіння, олія, шрот, лікарські засоби та як сидеральної культури, тощо).

Впродовж 2021-2024 рр. нами були проведені дослідження з вивчення основоположних елементів технології вирощування: строків сівби, норми висіву, застосування інноваційних продуктів для основного

і позакореневого удобрення на програмовану урожайність, за дотримання агротехнологічних вимог формування агроценозу із забезпеченням системи захисту рослин від шкочинних об'єктів (бур'янів, шкідників і хвороб, тощо). Отримані результати дають підстави спростувати твердження багатьох дослідників про гірчицю білу як маловивагливу до умов та технології вирощування, а навпаки необхідно віднести до культури високотехнологічної дисципліни та сформувані основні біотехнологічні особливості і вимоги для забезпечення реалізації потенціалу продуктивності, зокрема:

- рекомендовані виробництву сорти згідно держреєстрації за своїм біологічним потенціалом структурних елементів (кількість розгалужень, кількість стручків на рослині, кількість насінин у стручку, маса 1000 насінин) формування продуктивності навіть за застосування високого рівня інтенсивності технології вирощування забезпечують урожайність 2,5-3,0 т/га, що переважно обмежується потенціалом біології культури на відміну від інших капустяних, зокрема, ріпаку в якого ці показники є більш варіабельними.

Переважна більшість наявних сортів в агровиробництві залежно від зони вирощування, рівня інтенсивності технології вирощування, впливу неконтрольованих погодних умов, характеризуються термінами вегетаційного періоду 85-110 днів, що обмежує термін ефективності впливу застосування агротехнологічних заходів для істотної корекції можливостей підвищення потенціалу продуктивності гірчиці білої. Тому однією з передумов для підвищення рівня продуктивності чи завданням для селекціонерів є створення сортів чи гібридів більш інтенсивного і адаптивного типу з характерними ознаками збільшення потенціалу формування біологоморфологічних показників шляхом подовження міжфазних термінів (бутонізації, цвітіння) та вегетаційного періоду, тощо.

До технологічних особливостей потрібно віднести:

- гірчиця біла культура раннього строку сівби, що співпадає за досягнення фізичної стиглості ґрунту і температури посівного шару 5-10 °С з термінами або завершення сівби ранніх ярих зернових. Відтермінування строків на 7-14 днів супроводжується скороченням міжфазних періодів та вегетаційного періоду на 10-12% із зниженням урожайності на 0,2-0,4 т/га з часткою впливу фактору 55-84%.

- для формування і реалізації потенціалу продуктивності агроценозу культури за дотримання у технологічному процесі агротехнологічних вимог до вирощування найбільш оптимальною за густотою травостояння в періоди сходів до збирання урожаю встановлено норму висіву 1,5-2,0 млн.сх.нас./га. Підвищення чи

зменшення норми висіву не забезпечують очікуваного результату приросту рівня урожайності за впливу фактору 8-14%.

- застосування системи удобрення на програмовану урожайність особливо 2,5-3,0 т/га і більше забезпечує його приріст до контролю (без добрив) у 1,5-2,2 рази за частки впливу фактору 85-92% та з урахуванням впливу агрокліматичного ресурсу не завжди гарантує очікуваних результатів продуктивності через обмеження ресурсу біопотенціалу сорту, культури, а також супроводжується зниженням економічної ефективності і окупності приросту та затрат на добрива, що становлять 50-80% кошторисної вартості технології вирощування. За результатами досліджень найефективнішими за приростом і окупності затрат визначено дози $N_{90}P_{40}K_{70}$ і $N_{110}P_{50}K_{90}$ з потенціалом продуктивності 2,0-2,5 т/га.

Науково обґрунтований підхід до застосування і урахування вказаних особливостей біотехнологічного та економічного характеру, зважаючи на непрогнозованість формування цінової політики продукції, задіяні ресурси технології вирощування з необхідністю їх оптимізації забезпечить уникнути ризиків реалізації потенціалу продуктивності, окупності затрат та сприятиме підвищенню ефективності вирощування гірчиці білої у агровиробництві.

УДК 636.5.084

Ігор МИХАЙЛИЦЬКИЙ, аспірант,

Ярослав КИРИЛІВ, доктор с.-г. наук, чл. кореспондент НААН

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну, Львівської обл.

e-mail: imykhaylytsky@gmail.com

РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТОВАНОЇ СОЄВОЇ ОЛІЇ У РАЦІОНАХ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ

Значна частина високорозвинених країн світу забезпечує м'ясний баланс за рахунок виробництва м'яса курчат-бройлерів. Його виробництво за останні роки значно зросло. Комбікорми для вирощування курчат-бройлерів відзначаються високою поживністю, за рахунок протеїну та енергії. З метою підвищення рівня енергії в раціонах використовують тваринні і рослинні жири. Олії є найважливішим джерелом енергії в раціонах бройлерів та вигідним способом забезпечення енергетичних потреб високих темпів росту.

© Михайлицький І., Кирилів Я., 2025

Неможливість збільшувати вміст ліпідів у раціонах курчат-бройлерів пов'язана з недостатнім синтезом ліпази, яка бере участь у процесах емульгування жирів, що спонукало до необхідності використання екзогенних емульгаторів для покращення засвоєння ліпідів.

Метою наших досліджень було з'ясувати можливість заміни соєвої олії на ферментований на основі соєвої олії водорозчинний ліпідний комплекс жирних кислот ELC (*essential lipid complex*), що містить пальмітинову, стеаринову, олеїнову, лінолеву, арахідонову, ліноленову та інші ліпідні сполуки (ТУ У 10.9.2594504270-001:2024).

Для визначення оптимальної дози та вивчення ефективності впливу ферментованого ліпідного комплексу проведено дослід на чотирьох групах курчат – бройлерів, кросу кобб-500, починаючи з 14-добового віку.

Умови утримання відповідали рекомендованим нормам. Курчата контрольної і дослідних груп отримували збалансований повноцінний комбікорм залежно від періоду вирощування. Контрольна група додатково до комбікорму отримувала 1,20-3,80 % соєвої олії, а дослідні групи від 0,7 до 4,30 % ферментованого ліпідного комплексу залежно від періоду вирощування згідно схеми досліджень.

Протягом дослідів вели спостереження за фізіологічним станом птиці, проводили щотижневе зважування, вели облік споживання кормів та збереження поголів'я. За результатами зважування визначали живу масу та середньодобовий приріст.

Після забою у 43-добовому віці визначали масу туші, забійний вихід, співвідношення їстівних та неїстівних частин, вихід м'язів стегна та грудини, вміст триптофану та оксипроліну і їх співвідношення та вміст глікогену і амінного азоту.

Контроль за зміною приростів живої маси свідчить, що найвищі абсолютні та середньодобові прирости були у заключний період вирощування, зокрема у період від 35 до 42 діб, і складалі 715-755 г абсолютного приросту і від 102,14 до 107,91 г середньодобових приростів. Найвищі прирости були у II та III дослідних групах.

Використання водорозчинного ліпідного комплексу (ELC) позитивно впливало на якість м'яса. Зокрема, в м'язах стегна і грудини збільшувався вміст сухих речовин, сирого протеїну та глікогену, а у м'язах грудини – амінного азоту та співвідношення триптофан/оксипролін.

Жива маса курчат-бройлерів, які отримували ферментований ліпідний комплекс була вища порівняно з контрольною групою на 7,80-8,14 % та затрати корму на 1 кг приросту у них знижувалися на 5,06-9,45 %.

УДК 633.34:631.53.01:631.547.1

*Дмитро МІЗЕРНИК, аспірант
Ігор ВОЛОЩУК, доктор с.-г. наук,*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл.
e-mail: mizernuk.d8@gmail.com

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

Одним із головних чинників одержання високих і стабільних врожаїв сої є польова схожість і пов'язаний з нею процес проростання насіння. Дружні сходи забезпечують одночасність розвитку рослин, що полегшує догляд за посівом і процес збирання, підвищують якість вирощеної продукції. Низька польова схожість насіння є причиною зрідження й ослаблення сходів, а це призводить до зниження врожайності. Даний показник визначає якість висіяного насіння в польових, однак важко прогнозується в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, оскільки залежить від постійно мінливого зовнішнього середовища в період проростання та початкового росту рослин.

Метою наших досліджень було встановити вплив технологій на польову схожість насіння сортів сої в умовах Передкарпаття.

Досліди були закладені в Карпатській аграрній компанії (сmt. Меденичі, Дрогобицький район, Львівська область), на дерново-підзолистому поверхнево-оглеєному, легкосуглинковому ґрунті.

У 2023 р. за рахунок опадів третьої декади квітня 20 мм (середньо-багаторічний показник 19 мм) і незначних у першій декаді травня 4,3 мм (норма 24 мм) запаси продуктивної вологи ґрунту на період сівби сої були на рівні 21,6 мм. Температура повітря відповідала середньо-багаторічній (вища на 0,6 °C). Польова схожість висіяного насіння сортів за базової технології вирощування, яка включала норму висіву насіння 600 тис. схож. нас./га, передпосівну обробку протруйником з інсектицидом Максим Адванс 1,0 л/т + Командор Гранд 0,5 л/т на фоні мінерального живлення – N_{7,5}P_{7,5}K_{7,5} (0,5 ц/га) становила 87,5–88,2 %. Недостатнє забезпечення вологою (4,0 і 0,3 мм першої і другої декад травня) за середньобагаторічних показників – 24 і 30 мм у 2024 р. також знижували появу сходів сортів сої, польова схожість становила 88,6–88,9 %, а в 2025 р. за достатнього вологозабезпечення спостерігали дещо вищий показник – 89,0–89,5 %.

© Мізерник Д., Волощук І., 2025

За $НІР_{0,05} = 0,3\text{--}0,5\%$ різниці між сортами не було, що підтверджує про високу якість висіяного насіння.

За інтенсивної технології яка включала передпосівну обробку насіння сортів сої інсектицидно-фунгіцидним протруйником Максим Адванс (1,0 л/т) з двокомпонентним інсектицидом контактно-системної дії для захисту від ґрунтових та наземних шкідників – Командор Гранд (0,5 л/т) і мікродобриво – Фертігрейн Старт КоМо (1,0 л/т) та бактеріальний препарат – Оптімайз 400 (1,8 л/т) польова схожість насіння була на рівні 88,1–88,5 % у 2023 р., 89,2–89,5 % – у 2024 р. та 90,2–90,5 % – в 2025 р. Середній показник варіював від 89,2 % у соту Перепілочка до 89,4 % – Інгуз з різницею між сортами 0,1–0,2 %, що по відношенню до $НІР_{0,05} = 0,2\text{--}0,3\%$ було недостовірно.

У біологізованій технології за фону фосфорно-калійних добрив в нормі $P_{20}K_{28}S_{16}$ фону, насіння сортів сої обробляли мікродобривом Оптімайз 400 в нормі 1,8 л/т і бактеріальним препаратом Фертігрейн Старт КоМо (1,0 л/т). Польова схожість насіння у 2023 р була на рівні 88,5–88,7 %, в 2024 р. – 89,0–89,8 %, у 2025 р. – 90,2–90,5 %. Середні дані варіювали від 89,0 % – сорт Перепілочка до 89,6 % – сорт Інструктор і Аклаймз достовірною в останніх різницею 0,6 % за $НІР_{0,05} = 0,3\text{--}0,5\%$.

Отже, на показник польової схожості насіння сортів сої впливали ряд факторів, зокрема посівна якість висіяного насіння, погодні умови періоду сівба–сходи та елементи передпосівної обробки насіння за різних технологій вирощування. Найнижчий показник отримали в 2023 р., а найвищий у 2025 р. За інтенсивної і біологізованої технології порівняно з базовою польова схожість була вищою на 0,6 і 0,7 %.

UDC 638.145.638.123

**Oleksandr MISHCHENKO¹, PhD in Agric. Sciences,
Olesya LYTVYENKO¹, PhD in Biol. Sciences,
Gennadiy BODNARCHUK¹, PhD in Agric. Sciences,
Leonid ROMANENKO¹, Kristin AFARA¹,
Dmytro KRYVORUCHKO², PhD in of Vet. Sciences**

¹National Scientific Center "Institute of beekeeping named after P.I. Prokopovych", вул. Академіка Заболотного, 19, Kyiv, 03143, Ukraine

²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

вул. Виставкова, 16, Kyiv, 03041, Ukraine

e-mail: alesyasandra@ukr.net

FEATURES OF BEE BREAD PLACEMENT IN MULTI-BODY HIVES

Bee pollen is a vital substance comprising over 250 components, including proteins, amino acids, carbohydrates (mainly fructose and glucose), vitamins, microelements, macroelements, enzymes, and more.

Due to its tendency to spoil quickly, bees store bee pollen in cells, converting it into bee bread for longer preservation. They carefully mix the pollen with their mandibles, incorporate secretions from their glands and honey, and tightly pack it into the cells before sealing them. Each cell is capped with honey as lactic acid fermentation occurs. This fermentation lowers the pH and increases lactic acid levels, aiding in the preservation of bee pollen for long-term storage. The result of this process is often referred to as bee bread. Therefore, the quality and nutritional value of bee bread are significantly influenced by the quality and botanical diversity of the bee pollen used.

The goal of the work is to investigate the patterns of bee bread placement in multi-body hives.

Materials and methods of research. The research was conducted at the experimental apiary of the National Scientific Center "Institute of Beekeeping named after P.I. Prokopovich." The bee colonies adhered to the standards of the Ukrainian steppe breed, as confirmed through external assessments. Care for the research groups followed standard practices. To facilitate tracking, the honeycomb area in the bee colony nest was conventionally divided into three equal sections: the flight, central, and remote zones. This segmentation enhanced the documentation of bee bread

distribution within the honeycombs. The assessment of cells containing bee bread on the honeycombs was conducted using a frame grid with 2.5x2.5 cm squares.

Research results indicate that the multi-body hive system for managing bee colonies is prevalent and considered the most effective for industrial apiaries, as it allows manipulation of entire hives and demonstrates high efficiency in beekeeping production technology.

This type of hive replicates a natural bee nest, featuring an elongated, slim, and tall structure where bees typically store their carbohydrate food reserves in the upper section. Studies show that most bee bread is located in the brood area of the nest, which usually spans two hive bodies. The brood is situated in the central part of the nest alongside the combs near the entrance. Cells surrounding the brood, as well as entire combs on either side of the brood area, are allocated for bee bread. In terms of bee bread distribution within the combs, a greater concentration of brood is found near the entrance zone, while approximately 62.2% of the overall bee bread is located in the combs opposite the entrance. The upper section of the nest, positioned above the brood area in the hive bodies, is designated for carbohydrate food storage.

Bees try to place protein food close to the brood, where it is most essential. A queen bee typically remains in one hive body until there is sufficient space for egg-laying, at which point she moves to another hive body. As the lower hive body fills with brood, mainly capped, and the queen bee resides in the upper hive body, bees occupy the cells left empty by the brood with bee bread. When a daily supply of bee pollen (250-300 g) is sufficient, the bee bread accumulates in the lower hive body, transforming it into a bee bread hive body. Similarly, the amount of bee bread in the upper brood hive body increases if the queen populates it with brood and subsequently focuses on the lower hive body.

Conclusions. The placement of bee bread in nests within multi-body hives depends on the location of the entrance and is mostly centered around the brood section of the nest. Under specific circumstances, bee bread can also concentrate in the lower or upper brood hive bodies.

УДК 636.293.2:575.113:577.2

Наталія МОХНАЧОВА, кандидат с.-г. наук,

Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН
Погребняка, 1 с. Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл., 08321
e-mail: nataliia.mokhnachova82@gmail.com

ГЕНЕТИЧНІ МАРКЕРИ В ГЕНОМІ РОДУ *BOS BUBALUS*

Генетичне різноманіття є запорукою здатності популяцій адаптуватися до змін навколишнього середовища. Якщо тварини втрачають генетичну різноманітність, вони стають вразливими до хвороб, змін клімату та середовища існування. Таким чином, дослідження генетичного складу дає змогу виявити загрози і вчасно вжити заходів для збереження виду.

Окрім того, велике значення генетичне біорізноманіття має для сільського господарства. Завдяки йому можливо зберігати унікальні породи свійських тварин, які мають корисні господарські риси: високу продуктивність, витривалість, стійкість до хвороб. Це є основою для селекції та створення нових порід, які відповідають сучасним потребам.

Також вивчення генетичних відмінностей допомагає науковцям краще зрозуміти еволюційні процеси, які відбувалися в історії тваринного світу. Це знання дає можливість передбачити, як змінюватимуться популяції у майбутньому, та допомагає у відновленні рідкісних і зникаючих видів.

Буйволи (*Bos Bubalus*) – це унікальні тварини, які впродовж століть служили людям як джерело молока, м'яса, сили та навіть тепла. В Україні розведення буйволів має давню історію, особливо в гірських районах Закарпаття, де ці тварини добре пристосувалися до місцевих умов. Сьогодні розведення буйволів в Україні знову набуває актуальності. Цей напрям підтримують фермери, етнотуристичні господарства та ентузіасти, які прагнуть зберегти національні традиції і біорізноманіття.

Вивчення генетичної структури буйволів є надзвичайно важливим з огляду на збереження біорізноманіття, розвиток тваринництва та підтриму стійких екосистем. Українська популяція буйволів є рідкісною і має унікальні спадкові особливості, які необхідно вивчити та зберегти. Генетичні дослідження дають змогу

зберегти чистоту породи та оцінити цінні господарсько-корисні ознаки. У світовому контексті інформація про буйволів сприяє порівняльним дослідженням, які допомагають розуміти еволюцію, біогеографію та особливості адаптації тварин до різних умов середовища.

Отже, все вище сказане і зумовило мету досліджень та їх актуальність: аналіз генетичної структури «українських» буйволів за допомогою різних молекулярно-генетичних маркерів.

Матеріали і методи досліджень.

Проведено генетичне дослідження 66 буйволів, яких утримували в ТОВ «ТАСБІО» Козелецького району Чернігівської області. Товариство спеціалізується на розведенні буйволів і виготовленні продуктів харчування з молока буйволиць. За допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції в них визначали поліморфізм генів асоційованих з продуктивністю та *ISSR*-маркерів.

Результати дослідження.

За геном бета-казеїну (*CSN2*) усі буйволи були носіями *CSN2*^{A2A2} генотипу, а за геном капа-казеїну (*CSN3*) - мали *CSN3*^{BB} генотип. При цьому, за геном бета-лактоглобуліну (*βLG*), більшість (0,92) є гомозиготними за алелем А. Поліморфізм гена гормону росту (*GH*) виявив 100% переважання генотипу *GH*^{LL}, а за геном тиреоглобуліну усі буйволи були носіями *TG*^{TT} генотипу. Серед досліджених буйволів більшість (57%) мали *LEP*^{GG} – генотип гену лептину. Результати аналізу поліморфізму гена міостатину (*MSTN*) показали 100% переважання генотипу *MSTN*^{AA} серед досліджених тварин.

ISSR-маркери: (*ACC*)₆G, (*GAG*)₆C, (*AG*)₉C, (*CTC*)₆C, (*AG*)₈CA, (*AG*)₈CG та (*GA*)₆CC – виявили достатній рівень поліморфізму для вивчення внутрішньовидової мінливості «української» популяції буйволів. Було отримано 87 локусів, з яких 71 виявився поліморфним. Загальна частка поліморфних локусів становила 81,6%, середнє значення індексу PIC за сімома праймерами 0,321. Найменш поліморфним виявився (*AG*)₈CA-маркер (PIC=0,234), у (*ACC*)₆G були найвищі показники рівня гетерозиготності (0,817) та генетичної біорізноманітності (I=0,309). Виявлено 10 породоспецифічних локусів для (*AG*)₉C, 3 локуси для (*ACC*)₆G, 4 для (*GAG*)₆C, 7 для (*CTC*)₆C, 15 для (*AG*)₈CA, та по 14 у (*AG*)₈CG і (*GA*)₆CC.

Отримані результати вказують на низьке генетичне різноманіття української популяції водяних буйволів, що може бути використано для поліпшення селекційної роботи зі вказаними тваринами.

УДК 141.7:631.95

Роман НАКОНЕЧНИЙ¹, кандидат філософ. наук,

Андрій КОПИТКО², кандидат істор. наук

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
бул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл., 8115
e-mail: ranakonechny@gmail.com

²Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій ім. С. Гжицького (північний кампус)
вул. Володимира Великого, 1, м. Дубляни Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: akopytko@ukr.net

ДО ПИТАННЯ ПРО РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Екологічно орієнтоване аграрне виробництво покликане забезпечувати вирішення проблеми здорового харчування населення, створення гармонійного середовища його проживання та життєдіяльності, має важливе методологічне та практичне значення в сучасних умовах та на майбутнє. Екологізацію аграрного сектору економіки, яка має носити системний характер та спиратися на принципи раціонального використання, охорони та відновлення природноресурсного потенціалу країни, збереження довкілля, вчені пропонують аналізувати в двох аспектах:

- 1) екологізація сільського господарства;
- 2) екологізація переробної промисловості

Екологізація аграрного виробництва є ключовою складовою інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств, яка забезпечує якість і безпечність продуктів харчування для населення, національну безпеку, експортний потенціал, охорону природного середовища, зміну філософії ведення аграрного бізнесу. Дослідники формулюють завдання заміни антропоцентричної основи чинної економічної теорії на природоцентричну основу фізико-економічної теорії. Саме в цьому відношенні джерелом абсолютної додаткової вартості сучасна наука визнає природу, а відносної додаткової вартості – працю суспільства.

Село та сільське господарство, перебудовані на екологічно орієнтованих засадах, можуть значною мірою допомогти людству

подолати дисгармонію у відносинах з природою, яку породила доба індустріалізму та урбанізму. Щодо забезпечення охорони довкілля в сучасних умовах на перший план виходять два підходи (стратегії):

1) оборонна (реактивна), яка вимагає дотримання екологічних нормативів у діяльності підприємств вже після виникнення відповідних проблем;

2) наступальна (проактивна), яка передбачає здійснення випереджувальних заходів у діяльності підприємств.

У проактивній стратегії враховують економічні, соціальні та екологічні виміри діяльності підприємств. З огляду на світові екологічні тренди актуальними також є конкурентні екологічні стратегії, в яких основну увагу зосереджено на певних екологічних пріоритетах, зокрема:

- 1) екоефективності;
- 2) лідерстві за межами екологічних стандартів;
- 3) екобрендингу;
- 4) лідерстві за екологічними витратами;
- 5) стійких інноваціях.

Справжні екологічно орієнтовані стратегії із збереженням та поліпшенням екологічних характеристик аграрної продукції пропонують враховувати екологізацію самого процесу її виробництва та збуту. Натомість екологічно обмежені стратегії акцентують увагу тільки на екологічних характеристиках продукту і не враховують екологічність самого процесу виробництва, збуту та утилізації продукції. Перешкодами для широкого розвитку екологічно орієнтованого землеробства дослідники окреслюють наступні моменти: відсутність знань про нього у широкого загалу; слабка юридична підтримка; нестача фахівців; невеликі прибутки; високі ціни на продукцію; незначний масив чистих площ для розвитку природного землеробства (в Україні – близько 5 %). Хоча такі моменти викликають сумніви в низки дослідників і є дискусійними.

В Україні для розвитку екологічно орієнтованого, і зокрема органічного виробництва, важливим є формування нормативно-правової бази щодо вирощування, виробництва, переробки, сертифікації, маркування, перевезення, зберігання та реалізації продукції й сировини. Не менш важливі економічні стимули для його поступу: ціни, кредит, бюджетне фінансування, оплата праці, що дозволило б здешевити та підвищити якість органічної продукції українських виробників. Такі заходи дозволять зробити їх конкурентними на внутрішньому та міжнародному ринку. Вагомим фактором у цьому є також поінформованість про процес органічного

виробництва сільськогосподарської продукції та її збут як серед виробників, так і споживачів, побудову механізму співпраці та взаємного обміну знаннями, досвідом, уподобаннями.

Розвиток органічного (біологічного, екологічного) сільськогосподарського виробництва передбачає широке використання біологічних підходів (гній, сидерати, мінімізація обробітку, біологічне розпушування і структуризація ґрунту, біологічне переведення азоту в органічні сполуки, біологічна боротьба з бур'янами, збудниками хвороб та шкідниками), відмова від застосування пестицидів або регламентоване їхнє використання лише для обробки насіння, заборона використовувати генетично модифіковані організми тощо.

Таким чином, органічне виробництво сільськогосподарської продукції переростає в поважну альтернативу традиційним методам і формам господарювання модерної доби і ставить пріоритет на залучення матеріалів і технологій, які суттєво поліпшують екологічну рівновагу в природних системах та покликані створювати стійкі і збалансовані агроєкосистеми, де би підтримувався належний рівень здоров'я людини, продуктивності фауни ґрунтів, рослинного та тваринного світів.

УДК 33:631.15

Дмитро НЕМІШ, Мар'яна ГУМЕНЮК кандидати екон. наук

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,

вул. Бандери, 21 а, м. Івано-Франківськ, 76000

e-mail: dmytro.nemish@gmail.com,

maryana.gumenyuk@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Проблема розвитку фермерства в Україні на даний час є надзвичайно актуальним питанням, що зумовлено недоліками становлення сільського господарства, воєнним станом та високою соціальною напруженістю в сучасному українському селі. Фермерські господарства гнучко реагують на ринкову кон'юнктуру шляхом змін виробничих програм та спеціалізації, диверсифікацією господарської діяльності, мають високий рівень адаптивності до ринкових сигналів.

© Неміш Д., Гуменюк М., 2025

Однак не дані господарства, а агрохолдинги забезпечують левову частку українського експорту. В Україні сформувалися потужні стримуючі чинники, які практично гальмують розвиток фермерських господарств, тому проблема їх розвитку є вкрай актуальною для забезпечення продовольчої та екологічної безпеки держави.

Становлення та розвиток фермерських господарств в Україні пройшло кілька складних етапів. Якщо у 1990 році було лише 82 господарства загальною площею 2 тис. га., то у 2023 році їх кількість становила 49567 од. площею 4969 тис. га. На даний час фермерські господарства займають третє місце у сукупності зареєстрованих підприємств – 5 %. Переважають дрібні та середні за розміром землекористування фермерські господарства. Зокрема частка фермерських господарств площа яких не перевищує 100 га становить 68,9% від загальної їх кількості, водночас середня площа одного фермерського господарства становить 187 га [2].

Рівень розуміння органами влади важливості та незадовільного стану розвитку фермерства в Україні, а також його ролі у збереженні існуючої екосистеми та сільських територій держави, засвідчила розроблена Кабінетом Міністрів України «Концепція розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації на 2018-2020 роки» [1], в якій були визначені основні причини, які стримують розвиток фермерських господарств. Однак сукупність здійснених заходів спрямованих на усунення існуючих проблем не була достатньо результативною та не сприяла активному розвитку фермерства.

Воєнні дії вплинули на безпеку фермерів та їх доступ до землі. Фермери прифронтових територій змушені були залишити свої землі через небезпеку бойових дій. Виникла масова міграція, яка негативно вплинула на сільські громади. Також фермерські господарства зіштовхнулися з економічними труднощами та обмеженим доступом до пального, добрива, насіння та інших необхідних ресурсів.

Доцільно виділити наступні проблеми організаційно-економічного характеру, які на даний час негативно впливають на розвиток фермерства в Україні:

- проблеми спричинені зниженням збуту виробленої продукції;
- недостатність кваліфікованих працівників в зв'язку з міграцією;
- нечесна конкуренція та монополізм посередницьких організацій;
- нестача техніки та власного вантажного транспорту, складських приміщень;
- постійна зміна законодавства, слабкий захист прав власності фермерів та рейдерство;

– неврегульованість земельних відносин, що зумовлено складністю оформлення власності на землю;

– недостатність сільськогосподарської кооперації.

Нестача фінансування є чи не основною проблемою фермерів. На сьогодні держава, нажаль, не надає достатньої підтримки фермерам, як це має місце у Європі. Запровадження програм пільгового кредитування за низкими ставками, збільшення обсягу доступних кредитних коштів, відшкодування частини витрат на придбання техніки, збільшення розміру компенсації за паливе – все це невеликий перелік заходів, які сприятимуть вирішенню проблем фінансування.

У зв'язку з непомірно високим податковим навантаженням та громіздкою й складною системою оподаткування й звітності фермерські господарства втрачають значну частину оборотних коштів та робочого часу, відбувається збільшення собівартості продукції, що спричиняє приховування доходів фермерами.

У більшості фермерські господарства, особливо ті, які працювали у регіонах з військовим діями зазнали значних труднощів у фінансовому плануванні та отриманні доступу до страхових послуг. В зв'язку з відсутністю страхових компаній, які готові приймати ризики в умовах військових дій, важко або навіть неможливо отримати страховий поліс фермерським господарствам.

Список використаних джерел

1. Про схвалення Концепції розвитку фермерських господарств та сільськогосподарської кооперації на 2018–2020 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України № 664-р від 13.09.2017 р. URL : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/664-2017-%D1%80>.

2. Humeniuk M., Nemish D. Farms in the post-war reconstruction of rural areas on the basis of sustainable development. *Post-War Reconstruction of Ukraine: Legal, Political and Economic Challenges in Historical Perspective* : scientific monograph. Ed. by V.M. Stratonov. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2025. P. 83-111.

УДК 633.34:631.5:631.8

Володимир ОЛІФІРОВИЧ, кандидат с.-г. наук
Світлана ОЛІФІРОВИЧ, Світлана МАКОВІЙЧУК

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана 21-А, м. Чернівці, 58025
e-mail: buksaes@meta.ua

ТЕХНОЛОГІЧНІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

Україна є найбільшим виробником сої в Європі та посідає сьоме місце в світі за обсягами експорту. Вітчизняні дослідники відзначають, що Україна має великі можливості та значний потенціал для подальшого збільшення власного виробництва сої. Селекціонерами вітчизняних наукових установ створена низка сортів сої які за вегетаційним періодом та їх урожайністю дозволяють отримувати високі врожаї у всіх областях України [3].

Важливими ознаками, що пов'язані з основними морфологічними і біологічними характеристиками сої, є висота рослин і висота кріплення нижнього бобу. Від висоти рослин залежить продуктивність у цілому, оскільки стебло є органом перетворення і транспорту органічних та мінеральних речовин, що відіграє важливу роль у формуванні врожаю. Технологічність вирощування сої передбачає придатність сортів до механізованого збирання, включаючи стійкість до розтріскування бобів, вилягання та оптимальне розміщення перших бобів на рослині. Для успішного впровадження у виробництво нові сорти сої повинні бути не тільки високоврожайними, але й придатними до механізованого збирання, що пов'язано насамперед із висотою розташування нижніх бобів на рослині. Втрати врожаю від низького кріплення нижнього бобу можуть досягати 15-20%. Дана ознака пов'язана із загальною висотою рослини [1, 2].

Висота рослин досліджуваних сортів сої коливалася у широких межах – від 62,6 до 111,7 см. Найвищими були рослини сортів Тріада – 111,7 см та Рогізнянка – 95,8 см (табл.). Найнижчими визначені сорти Самородок – 62,6 см та Діадема Поділля – 78,7 см.

© Оліфірович В., Оліфірович С.,
Маковійчук С. 2025

Таблиця

Технологічність досліджуваних сортів сої

Сорт	Висота рослин, см	Висота прикріплення нижнього бобу, см	Стійкість до осипання, балів	Стійкість до вилягання, балів
Ксеня (к.)	82,5	12,7	7,0	8,6
Рогізнянка	95,8	19,1	9,0	8,8
Самородок	62,6	11,3	8,0	8,0
Діадема				
Поділля	78,7	10,6	8,8	8,8
Тріада	111,7	22,2	8,8	8,5
Мальвіна	79,8	15,5	8,7	8,6

Окрім висоти рослин, одним із головних показників технологічності досліджуваних сортів сої була висота прикріплення нижнього бобу, адже за низького розташування бобів від поверхні ґрунту можливе їх залишення на нескошеної частині стебла, що суттєво збільшує втрати урожаю. Висота розташування нижніх бобів у досліджуваних сортів сої становила 10,6-22,2 см від поверхні ґрунту. Найнижче розташовувалися нижні боби у сортів Діадема Поділля – 10,6 см та Самородок – 11,3 см. Найвище прикріплені нижні боби у сортів сої Тріада – 22,2 см та Рогізнянка – 19,1 см.

Розтріскування бобів і осипання насіння у сої є серйозною проблемою, що може призвести до значних втрат урожаю, особливо у скоростиглих сортів. Найстійкішим до осипання, з балом 9,0 був сорт сої Рогізнянка. Високостійкими до осипання були сорти сої Діадема Поділля та Тріада з балом 8,8. Найменш стійким до осипання у наших дослідженнях виявився сорт Ксеня – 7,0 балів.

Усі досліджувані сорти сої мали високу стійкість до вилягання – 8,0-8,8 балів. Це забезпечує якісне скошування та підбирання комбайном стеблової маси сої.

Висновки. Серед досліджуваних сортів сої виділилися Рогізнянка та Тріада, які мали висоту рослин 95,8 та 111,7 см, висоту прикріплення нижнього бобу 19,1 та 22,2 см. Стійкість до вилягання рослин та осипання насіння забезпечує високу технологічність цих сортів сої при збиранні комбайном.

Список використаних джерел

1. Лавриненко Ю.О., Вожегова Р.А., Клубук В.В., Марченко Т.Ю. Прояв і мінливість ознак «висота рослин» і «висота кріплення

нижнього бобу» у сортів та гібридів сої різних груп стиглості при зрошенні. Таврійський науковий вісник. 2013. № 83. С. 65-72.

2. Мазур В.А., Ткачук О.П., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Технологічність та агроекологічна стійкість скоростиглих сортів сої. Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 23. С. 96-111. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-4-8.

3. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) / В. В. Кириченко, С. С. Рябуха, Л. Н. Кобизева, О. О. Посилаєва, П. В. Чернишенко : монографія / НААН, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва . Х., 2016. 400 с.

УДК 633.14:631.53.01:631.51.023

Сергій ОСТРОВИЙ, аспірант

Олександра ВОЛОЩУК, доктор с.-г. наук,

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: ostrovoy.s@gmail.com

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЖИТА ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОГОДНИХ ЧИННИКІВ

Запорукою отримання своєчасних і дружних сходів є сівба кондиційним насінням. У польових умовах на інтенсивність проростання насіння одночасно діє комплекс факторів, які можуть сприяти його підвищенню, або зниженню. Дослідниками визначено п'ять груп факторів, які мають вплив на якість сходів сільськогосподарських культур, зокрема: посівні якості висіяного насіння, метеорологічні умови, агротехніка, фізико-механічні властивості ґрунту, хвороби і шкідники, які вражають насіння та проростки. За зниження густоти рослин в посівах спостерігається збільшення бур'янів та шкідників, зтягується період дозрівання зерна. Встановлена пряма залежність між польовою схожістю і врожайністю. Її зниження на 1,0 % призводить до перевитрат посівного матеріалу та зменшення урожайності озимих зернових на 1,0–1,5 %.

Метою наших досліджень було визначити вплив погодних факторів на польову схожість насіння сортів жита посівного в ґрунтово-кліматичних умовах зони Західного Лісостепу України.

Досліди були закладені у 2023–2024 рр. на полях відділу насінництва та насіннєзнавства Інституту сільського господарства

© Островий С., Волощук О., 2025

Карпатського регіону НААН, на сірому лісовому поверхнево оглеєному середньосуглинковому ґрунті. Загальна площа дослідної ділянки – 60 м², облікова – 50 м². Розміщення варіантів систематичне, повторність – триразова.

Агротехніка вирощування жита озимого в польових дослідях – загальноприйнята для культури у зоні: попередник – ріпак озимий, строк сівби – III декада вересня, норма висіву насіння – 4,5 млн схож. нас./га, спосіб сівби – звичайний рядковий (15 см), глибина загортання насіння – 3,0–4,0 см. Фон мінерального живлення N₆₀P₉₀K₉₀. У дослідженнях вивчали сорти жита посівного озимого вітчизняної селекції: 1. Левітан – контроль, 2. Верша, 3. Вальс, 4. Айвенго. Фон мінерального живлення N₆₀P₉₀K₉₀.

Важливими факторами для проростання насіння були температура повітря і запаси продуктивної вологості ґрунту в посівному шарі 0–10 см у період сівба–сходи, оптимальними вважаються розподіли температури повітря – 16 ± 2 °C, вологості ґрунту >25–30 %. У 2023 р. за оптимальних строків сівби жита озимого (25 вересня) середньодобова температура повітря періоду сівба–сходи була в межах 18,2 °C, сума температур за цей період складала 182 °C.

У другій декаді вересня випало лише 10,6 мм за середньобогаторічного показника 20 мм, однак запаси вологи в посівному шарі ґрунту 0–10 см були забезпечені попередньою декадою (26,2 мм) і становили 28,4 мм. Тривалість періоду сівба – сходи жита посівного озимого становила 12 діб. У 2024 р. спостерігали нижчу на 2,3°C середньодобову температуру повітря. На глибині ґрунту 5–10 см вона становила 16,8 °C, сума температур за цей період складала 174,9 °C. Достатня кількість опадів (52,1 мм), яка випала сприяла запасам вологості в посівному шарі на рівні 36,4 мм. Повні сходи відмічено на 10 добу від сівби, що в порівнянні з попереднім роком швидше на 2 доби.

У наших дослідях отримання дружніх сходів жита посівного озимого було обумовлено в першу чергу високою посівною якістю висіяного добазового насіння, що забезпечила польову схожість у 2023 р. на рівні 96,7–97,1 %, а в 2024 р. – 95,0–95,6 %.

Отже, висока якість висіяного добазового насіння була вагомим фактором впливу на підвищення польової схожості. Середній показник за роки досліджень варіював від 96,0 % у сорту Верша до 96,3 % – у Вальс з недостовірною різницею між сортами 0,1–0,2 % (НІР_{0,05} = 0,8 %).

УДК: 633.2

**Сергій ПАНАСЮК, Марина БОЧАРОВА кандидати с.-г. наук,
Тамара ОСТАПЕЦЬ, Наталія МАРТИНЮК, мол. наук. співробітники**

ННЦ “Інститут землеробства НААН”

вул. Машинобудівників 2-б, смт. Чабани Фастівського р-ну

Київської обл., 08162

e-mail: petrivkas@ukr.net

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ КОРМОВИХ КУЛЬТУР

В сучасних умовах постійного зростання тренду цін на матеріально-енергетичні ресурси, за наявності диспаритету вартості на кормову продукцію та паливно-мастильні рідини, добрива, виникає необхідність у зміні підходів щодо покращення використання землі та корекції самої системи кормовиробництва. Використання нових інноваційних підходів та методів аналізу в аграрному секторі економіки з використанням реальних даних про сукупні витрати енергії є важливим критерієм визначення економічної та енергетичної ефективності окремих прийомів вирощування кормових культур так і технологій в цілому.

Відзначаємо, що з початком 21 століття спостерігається невинне зростання вартості аренди землі й ціни на використання енергетичних ресурсів у сільськогосподарському виробництві за тенденції збільшення їх частки на 1 га угідь, на одного працівника та одиницю кормової продукції.

На сьогодні загальногосподарські витрати, пов'язані з виробництвом продукції тваринництва, становлять 50-60%, а питома частка вартості кормів у собівартості молока досягає 37-40%, а яловичини понад 40-42%. Серед кормових культур найбільше витрат сукупної енергії потребують кормові коренеплоди (буряки кормові, морква, турнепс) – 65-70 Гдж/га. За вирощування силосної кукурудзи затрати енергії складають 20-25 Гдж/га, однорічних трав – 17-20 Гдж/га. А за створення ценозів багаторічних трав показники затрат енергії зменшуються і складають в середньому за виробництва сіна 16-18% Гдж/га, зеленої маси – 9-11 Гдж/га. Багаторічні трави мають також найменшу енергоємність виробництва сухої речовини 100-107 Мдж/ц. В порівнянні до зернофуражних культур цей показник у 3-10 разів менший. Отже висока енергозатратність кормо-

виробництва визначається широким використанням у годівлі поголів'я ВРХ концентратів зерна, кореноплодів та незначним використанням сіна та сінажу. Найменші витрати енергії система кормовиробництва отримує за вирощування багаторічних високопродуктивних культур з високим умістом перетравного протеїну та за випасання худоби протягом 200–250 днів на лучних угіддях. Пасовищне утримання молочних корів та молодняку у 3-5 разів вигідніше ніж прив'язні системи годівлі худоби. Збільшення частки пасовищного корму знижує собівартість молока м'яса і сприяє оздоровленню поголів'я, особливо це відноситься до молодняку. Перевага пасовищного утримання худоби проявляється перш за все у заощадженні паливно-мастильних матеріалів (непотрібно доставляти корми), ветеринарних препаратів (йде оздоровлення поголів'я) що складає 6-14% від сумарних затрат.

На сьогодні у ННЦ “Інститут землеробства НААН” розробляються енергозберігаючі технології вирощування багаторічних трав в одновидових посівах та сумішках із використанням симбіотичної азотфіксації бобовими та асоціативної - злаковими культурами, що дає змогу заощадити значну кількість азотних добрив. Навіть часткова заміна мінерального азоту на симбіотичний бобових трав є важливим резервом скорочення витрат енергії. Важливим підходом для економії енергозатрат і забезпечення годівлі худоби невеликих ферм з утриманням вікового молочного поголів'я є також зосередження виробництва кормів у кормових прифермських сівозмінах, що дає змогу зменшити в рази затрати на транспортування та максимально наситити їх проміжними посівами та більш повно використати біологічний потенціал багаторічних трав за рахунок тривалішого використання, що неможливо в польових сівозмінах.

Аналіз показників вирощування багаторічних трав вказує на високу енергетичну ефективність створення травостоїв з тривалим насиченням бобових культур. За обширними даними відділу кормовиробництва ННЦ “Інститут землеробства НААН” (2000-2020 рр.) найнижчі затрати енергії та енергоемність отримано за вирощування люцерно-злакових травосумішок на рівні 8200–8970 МДж/га. Поміж ценозів низькою енергоемністю виділялись чистий посів люцерни та травосуміші за участю люцерни і стоколосу безостого, люцерни і тимофіївки лучної, люцерни і пажитниці багаторічної.

УДК 665.3

**Павло ПЕТИК, кандидат техн. наук,
Вікторія ПАПЧЕНКО, кандидат техн. наук,
Тетяна МАТВЄЄВА, кандидат техн. наук,**
Український науково-дослідний інститут олій та жирів
Національної академії аграрних наук України
просп. Дзюби, 2А, м. Харків, 61019
e-mail: vikucya@gmail.com

ОЛІЄЖИРОВА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Олієжирова галузь займає передове місце в структурі харчової промисловості України і є потужним промисловим комплексом, головною метою якого є переробка української олійної сировини, виробництво олій і різноманітних олієжирових продуктів, які одержують шляхом подальшої переробки олій.

Український науково-дослідний інститут олій та жирів Національної академії аграрних наук України плідно співпрацює з олієжировою галуззю, надаючи активну підтримку, а саме у 2024 році фахівцями інституту для підприємств галузі переглянуто, розроблено, запроваджено і актуалізовано: 15 технологічних регламентів, 6 технічних умов, 1 технологічну інструкцію та 2 виробничі норми відходів та втрат; розроблено близько 70 технічних висновків щодо визначання мінімальних термінів придатності олій та олієжирових продуктів. Одержані результати досліджень впроваджені на більш ніж 40 підприємствах олієжирової галузі. Розробка зазначеної технологічної документації сприятиме підвищенню продуктивності та якості продукції олієжирових підприємств.

Поточний маркетинговий рік характеризується скороченням виробництва насіння соняшнику (12000 тис. т.) та ріпаку (3600,0 тис. т.) на 14 % при одночасному зростанні виробництва сої (6298,6 тис. т.) майже на 33 %, у порівнянні з відповідним періодом 2023/2024 маркетингового року. Діючі в Україні потужності з переробки насіння олійних культур у 2024/25 маркетинговому році, за підсумками вересня-грудня були завантажені на 50-60 % не стільки через зменшення виробництва насіння соняшнику урожаю 2024 року, а скільки через стримування його продажу сільськогосподарськими

© Петік П., Папченко В., Матвєєва Т., 2025

виробниками. Внутрішня переробка насіння соняшнику у вересні-березні 2024/25 маркетингового року складає 6970 тис. т., ріпаку – 480 тис. т, виробництво соняшникової олії становило 3,100 млн. т. та ріпакової олії - 0,205 млн. т. (за липень-березень). Експортовано соняшникової олії 2829,9 тис. т. (на 2963,3 млн. дол. США), соняшникового шроту 2060,7 тис. т. (на 455,9 млн. дол. США), ріпакової олії 193,7 тис. т. (на 177,9 млн. дол. США) та ріпакового шроту 201,0 тис. т. (на 49,5 млн. дол. США).

Притаманним для 2024/25 маркетингового року є наступне: нерівномірна та непостійна пропозиція насіння соняшнику від виробників, що не дозволило впродовж вересня-березня сформувати достатні запаси на олійнодобувних підприємствах; обмежений експорт олії соняшникової через складнощі з формуванням сировинної бази; значне нарощування переробки бобів сої (1580 тис. т.) та рекордне зростання виробництва та експорту соєвої олії (315 тис. т та 299,9 тис. т., відповідно) та шроту (експорт 715,9 тис. т.) (станом на 01.04.2025 року).

УДК 636.4

Михайло ПЕТРІВ, Любов ФЕРЕНЦ, кандидати с.-г. наук,

Василь ЧЕПІЛЬ,

Мирослав КРАВЧУК, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.,
e-mail: dribne.obroshyno@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ДРІЖДЖОВОЇ ДОБАВКИ «ЕНЗИМАКТИВ ПРО» У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ МАТОЧНОГО ПОГОЛІВ'Я ГУСЕЙ

Наукові дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених свідчать про те, що генетичний потенціал продуктивності птиці може бути успішно реалізований тільки за умови забезпечення повноцінної і збалансованої годівлі. В останні роки з метою нормалізації метаболічних процесів в організмі сільськогосподарських тварин і птиці та підвищення їхньої продуктивності використовують про та пребіотичні препарати, які, як кормові добавки, позитивно впливають

© Петрів М., Ференц Л.,
Чепіль В., Кравчук М., 2025

на організм за рахунок поліпшення його кишкового мікробного балансу. Обсяг виробництва продукції і ефективність галузі гусівництва значною мірою визначається рівнем репродуктивних задатків птиці та якістю отриманого яйця. Одним із основних чинників, які впливають на якість інкубаційних яєць є годівля, умови утримання та догляд птиці.

Виходячи з описаної в літературних джерелах інформації щодо ефективності застосування пребіотичних препаратів, а саме: їх стимулюючого впливу на природну мікрофлору шлунково-кишкового тракту та здатність регулювати і відновлювати процеси травлення, метою даної роботи було з'ясувати особливості впливу різних доз пребіотичної кормової добавки «ЕнзимАктив Про» на репродуктивну здатність маточного поголів'я популяції оброшинських гусей з білим оперенням.

Дослідження ефективності та безпечності нової пребіотичної кормової добавки «ЕнзимАктив Про» та її впливу на показники репродуктивної здатності маточного поголів'я проводили в ДП ДГ «Грусятичі» та ІСГКР на оброшинських гусях з білим оперенням. Для експериментальних досліджень було сформовано 1 контрольну та 3 дослідні групи (по 10 гол. у кожній). Згодовування кормової добавки проводили шляхом додавання до основного раціону. Гусям контрольної групи упродовж дослідного періоду згодовували основний раціон згідно норм. До раціону гусей дослідних груп додавали пребіотичну добавку у дозах 300 г, 350 г і 400 г на 1 т корму.

У результаті проведених досліджень встановлено вищі показники несучості у всіх дослідних групах маточного поголів'я гусей, продуктивність яких становила відповідно 39,5; 40,8 і 39,8 шт. яєць, що на 1,8; 5,2 і 2,6 % було вище, ніж у контролі. Кращі показники відзначено у гусей II дослідної групи, продуктивність яких на 5,2 % була вищою, а тривалість яйцекладки на 8 діб довше ніж у контрольних аналогів.

Результати інкубації гусячих яєць були вищими також у всіх дослідних групах, проте найкращими показниками характеризувалась II група, в якій запліднюваність становила 86,7 %, а вивід гусенят – 75,0 %.

Протягом досліджуваного періоду, зокрема у продуктивний період, відзначено не суттєве підвищення кількості еритроцитів, гемоглобіну та загального білку.

Отримані результати свідчать про доцільність застосування дріжджової добавки «ЕнзимАктив Про» в основному раціоні оброшинських білих гусей з огляду на її здатність покращувати

процеси травлення, а відтак засвоєння корму, позитивно впливати на показники репродуктивної здатності. Виходячи із результатів досліджень найбільш оптимальним є введення в раціон племінних гусей 350 г кормової добавки «ЕнзимАктив Про» із розрахунку на 1 т комбікорму.

УДК 636.3.033 /636.064.6

Мирон ПЕТРИШИН, кандидат с.-г. наук,

Стах ВОВК, доктор біол. наук

Григорій Седіло, доктор с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: ma.petryshyn@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ УТРИМАННЯ ВІВЦЕМАТОК У ПІДСИСНИЙ ПЕРІОД У РІЗНИХ ЗА ВЕЛИЧИНОЮ ГРУПАХ

Дослідження проведено на базі вівцеферми ДПДГ «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Об'єкт дослідження – вівцематки асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною та їх приплід. Порівняльне оцінювання ефективності утримання вівцематок в різних за величиною групах здійснено за наступною схемою – під час перебігу окоту методом аналогів паралельно сформовано дослідну і контрольну групи маток з приплодом, відповідно 15 і 30 голів у групі, чисельність групи не змінювалася до відлучення ягнят.

Встановлено, що за утримання вівцематок з приплодом в період зимово-весняних окотів групами по 15 і 30 голів у секції суттєвих відмінностей за збереженням молодняка від народження до відлучення не спостерігалось. Ягнята контрольної та дослідної груп як баранчики, так і ярочки, народжувалися практично однаковими і не відрізнялися між собою за живою масою. За перші 20 діб життя баранчики дослідної групи суттєво переважали ровесників контрольної за величиною середньодобових приростів та живою масою, $P \leq 0,01-0,001$. За показниками живої маси при відлученні та величиною середньодобових приростів за період від народження до відлучення мала місце суттєва перевага молодняка дослідної групи (баранчиків і ярочок) над ровесниками контрольної групи, $P \leq 0,05$.

© Петришин М., Вовк С., Седіло Г., 2025

Вівцематки дослідної групи краще зберігали вагові кондиції за підсисний період і після відлучення ягнят мали статистично вірогідно вищу живу масу ($P<0,05$), ніж матки контрольної групи. Утримання вівцематок в підсисний період меншими групами забезпечило краще збереження чистоти руна, внаслідок чого у маток дослідної групи вихід чистої вовни був на 1,5 абсолютних процента вищим, ніж у контролі ($P<0,001$), а настриг чистої вовни на 0,1 кг більшим ($P<0,05$).

УДК 636.4: 084/.087

Богдан ПЕХІВ, аспірант*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: Bogdan_spider@ukr.net

ВПЛИВ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ТА НАНОТЕХНОЛОГІЧНОГО ЦИТРАТУ *SI* НА МОРФОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ

Повноцінне мінеральне живлення є однією з основних передумов підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, оскільки відсутність або нестача окремих мінеральних елементів, а також порушення їх співвідношення в раціонах призводить до зниження ефективності використання поживних речовин кормів і, як наслідок, до зниження продуктивності поголів'я. Важливим мікроелементом у раціоні є Купрум. Його вплив на організм поросят пов'язаний із формуванням у них імунітету, регуляторною функцією роботи центральної нервової та серцево-судинної систем. За участі *Si* утворюється колаген, забезпечується еластичність судин, відбувається дозрівання еритроцитів. Бережнюк Н. А., Чорнолата Л. П. (2017) спостерігали залежність засвоєння Феруму від вмісту в раціоні Купруму і з'ясували, що з підвищенням вмісту *Si* в раціоні, засвоєння Феруму збільшується. Крім того, додавання Феруму до раціону з високим вмістом *Si* сприяє підвищенню рівня гемоглобіну, а також має позитивний вплив на динаміку росту поросят.

Дослідження проведено в умовах ДП «Радехівське» Львівської області, Шептицького району. Було сформовано 3 групи поросят, по 14 гол. у кожній. Перша група (I, контрольна) отримувала стандартний комбікорм та замітник молока, друга (II, дослідна) – стандартний комбікорм з додаванням до замітника молока 1,5 г/л дріжджів

Saccharomyces cerevisiae та 10 мкг цитрату Cu/кг м.т., а третя (III, дослідна) – з додаванням до замітника молока 1,5 г/л дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* + 20 мкг цитрату Cu/кг м.т. Як у контрольній, так і в дослідних групах проводили облік показників росту та розвитку на 5-, 14- та 28-му добу життя. У кінці досліду, а саме на 28-му добу, визначено живу масу поросят та середньодобові прирости. Від поросят усіх груп у ті ж самі періоди відбирали кров для проведення гематологічних досліджень. Кількість еритроцитів і лейкоцитів, вміст гемоглобіну та гематокритного показника у цільній крові визначали за допомогою автоматичного гематологічного аналізатора.

Проведеними дослідженнями встановлено, що застосування у годівлі поросят дослідних груп дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та цитрату Cu у складі замітника молока забезпечує зростання середньодобових приростів маси тіла на 0,227 та 0,228 кг відповідно, порівняно з тваринами контрольної групи (0,216 кг).

У цілому результати проведених експериментів показали, що комплексне застосування поросят дослідних груп дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та цитрату Cu регулює процеси лейко- і гемопоєзу шляхом зростання кількості лейкоцитів, лімфоцитів ($P<0,05$), еритроцитів ($P<0,05$), лімфоцитів ($P<0,05$), моноцитів та гранулоцитів у їхній крові та зростанню середньодобових приростів маси тіла на 6,0%.

**Науковий керівник: Федак Н.М., кандидат біол. наук, с.н.с.*

УДК 631.582:631.895: 633.11

Дмитро ПОГОРЕЦЬКИЙ, аспірант

Оксана КАЧМАР, кандидат с.-г. наук,

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: oksanaostrowska@ukr.net

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОТІКАННЯ ГУМУСОТВІРНИХ ПРОЦЕСІВ У ҐРУНТІ ПІД ПШЕНИЦЕЮ ОЗИМОЮ

Родючість ґрунтів визначається складним комплексом агрохімічних, водно-фізичних та фізико-хімічних показників, інтегральним серед яких є вміст гумусу. Гумусові речовини визначають поживний, тепловий, водний режими ґрунтового середовища, впливають на умови вирощування, комфорту та біопроду-

© Погорецький Д., Качмар О., 2025

кування сільськогосподарських культур. У процесах живлення рослин важливу роль відіграють рухомі форми гумусу.

Аналіз змін рухомих гумусових речовин впродовж вегетації пшениці озимої, яку вирощували в багаторічному стаціонарному досліді у шести п'ятипільних сівозмінах з різними попередниками на фонах раціональної та інтенсивної системи удобрення показав, що вищі значення показників лабільних та водорозчинних форм гумусу за всіма варіантами формувались у плодозмінній сівозміні після попередника конюшина лучна. Так, на час сходів на неудобрених ділянках (контролях) відмічено 362,13 мг/100 г ґрунту лабільного і 11,86 мг/100 г водорозчинного гумусу. Застосування мінеральних складових раціональної ($N_{90}P_{60}K_{60}$) і інтенсивної ($N_{150}P_{120}K_{120}$) систем удобрення забезпечувало рівень досліджуваних показників в межах 487,61-523,26 мг/100 г та 15,63-19,32 мг/100 г ґрунту. В міру росту і розвитку культури та настання сприятливого температурного режиму у травні-червні 2024 р. відбувалась активізація мінералізаційних процесів новоутворених органічних речовин та підвищеного споживання продуктів розкладу рослинами, внаслідок чого у фазі колосіння спостерігали за варіантами 320,33-486,52 мг/100 г лабільного та 10,52-16,79 мг/100 г ґрунту водорозчинного гумусу.

До настання повної стиглості пшениці озимої використання нею поживних речовин знизилось, відтак рівень відчуження продуктів іммобілізаційних процесів зменшився, що забезпечило зміщення хімічних рівноваг і утворення умов до накопичення рухомих органічних речовин у ґрунтовому середовищі. В умовах досліді за варіантами удобрення спостерігали 327,36-498,54 і 10,69-17,12 мг/100 г ґрунту відповідно лабільних і водорозчинних форм гумусу.

Аналогічні закономірності щодо перерозподілу нестабільних органічних речовин впродовж вегетації культури за варіантами досліді спостерігали в усіх сівозмінах. Зокрема, у зерно-трав'яній сівозміні, де попередником культури також була конюшина лучна, на час сходів у ґрунті сформувалось, залежно від удобрення, 361,72—518,75 мг/100 г лабільного і 11,79-18,93 мг/100 г ґрунту водорозчинного гумусу. До настання повної стиглості культури ці показники становили 326,89-496,81 і 10,57-16,95 мг/100 г ґрунту відповідно.

Дослідженнями встановлено, що найнижчий рівень рухомих органічних речовин у ґрунті впродовж вегетації був у зерновій сівозміні, де попередником пшениці озимої була соя. За варіантами удобрення спостерігали на час сходів культури 315,27-460,73 мг/100 г ґрунту лабільних й 11,08-17,13 мг/100 г водорозчинних форм гумусу; у

фазі колосіння відповідно 271,35-421,51 й 9,86-15,16 мг/100 г ґрунту; за повної стиглості – 275,19-430,40 й 10,01-15,46 мг/100 г ґрунту.

УДК 635.521:631.527

**Олександр ПОЗНЯК¹, молодший науковий співробітник,
Сергій КОНДРАТЕНКО², доктор с.-г. наук**

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН
вул. Незалежності, 39, с. Крути Ніжинського р-ну
Чернігівської обл., 16645,
e-mail: konf-dsmayak@ukr.net

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН

вул. Інститутська, 1, сел. Селекційне Харківського р-ну
Харківської обл., 62478

СЕЛЕКЦІЯ БАГАТОРІЧНИХ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН: ДОСЯГНЕННЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ

На сьогодні завдання урізноманітнення видового і сортового складу багаторічних овочевих рослин в Україні є актуальним. В сучасних умовах важливим завданням є створення вітчизняного асортименту овочевих рослин, які мало представлені або взагалі відсутні у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні. У цьому контексті селекційна робота щодо збільшення асортименту нетрадиційних та відомих вітчизняному споживачеві, але малопоширених видів рослин овочевого напрямку використання, в державі була й залишається пріоритетною і перспективною. Для вирішення зазначеної проблеми на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з 1993 р. проводяться комплексні дослідження з малопоширеними видами щодо їх інтродукції, селекції, розроблення окремих елементів технології вирощування на товарні і насіннєві цілі, освоєння у виробництво і поширення у приватному секторі, інформаційно-роз'яснювальна робота про значення і цінність продукції нетрадиційних видів рослин тощо.

На сьогодні в установі створені 10 сортів багаторічних овочевих рослин, які відповідають вимогам, що висуваються до сучасних інноваційних селекційних розробок в овочівництві, внесені

до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, та освоюються в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України. Це сорти полину естрагону (*Artemisia dracunculus* L.) Уненеж та Яничар, материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) Оранта, гісопу лікарського (*Hyssopus officinalis* L.) Небокрай, ревеню чорноморського (*Rheum rhaponticum* L.) Березіль, щавлю кислого (*Rumex acetosa* L.) Старт, цибуля шніт (скороди, трибульки) (*Allium schoenoprasum* L.) Ластівка, цибулі батун (*Allium fistulosum* L.) Весняний, цибулі запашної (*Allium odorum* L.) Вишукана, цибулі слизун (*Allium nutans* L.) Удай.

Наразі триває конкурсне сортовипробування перспективних форм лопуха справжнього (овочевого напряму використання) (*Arctium lappa* L.), що належить до коренеплідних делікатесних овочів, цінуються за наявність інуліну і використовуються у дієтичному харчуванні хворих на цукровий діабет, як овочева продукція використовуються також молоді листки і черешки. У 2025 р. на державне сортовипробування буде переданий новий сорт цінного виду - цибулі багатоярусної (*Allium proliferum* Schrad.), яка може бути використана для отримання продукції у несезонний період. Створені сорти будуть придатними до органічних технологій вирощування.

Цінними видами багаторічних пряно-смакових рослин родини Глухокропивових, або Губоцвітих (Lamiaceae), сортимент яких в Україні відсутній, або представлений недостатньо, є меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.), котяча м'ята лимонна (*Nepeta cataria* L. f. *citriodora* Dum.) та каламінта котовникова (*Calamintha nepeta* (L.) Savi). Зокрема, є потреба у створенні сортів цих культур універсальних напрямів використання: овочевого – отримання форм, придатних для використання у свіжому виді (густо облистяних, з тривалим періодом від збиральної стиглості до стеблуння, придатністю до багаторазового відростання після зрізування тощо) у поєднанні з високими ароматичними якостями за використання сировини у якості прянощів для потреб переробної промисловості. Ці види рослин залучені в селекційний процес, отриманий цінний вихідний матеріал для проведення досліджень на перспективу.

УДК 636.37.082

**Іван ПОМІТУН, доктор с.-г. наук,
Ігор КОРХ, Любов ПАНЬКІВ, Надія КОСОВА, Наталія БОЙКО,
кандидати с.-г. наук**

Інститут тваринництва НААН
вул. Тваринників, 1а, м. Харків, Харківської обл., 61176
e-mail: pomitun@ukr.net

ЗВ'ЯЗОК ОСНОВНИХ ОЗНАК ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК З ЇХ ВІДТВОРНОЮ ЗДАТНІСТЮ ПО ПЕРШОМУ ЯГНІННЮ

Актуальність проблеми. Відтворна здатність вівцематок, разом з ознаками що характеризують інтенсивність росту молодняку, оплату корму приростами живої маси визначають сьогодні рівень ефективності галузі вівчарства. Адже виробництво приросту овець, а отже і баранини, сьогодні має в економічному сенсі пріоритет над виробництвом вовни. На актуальності вирішення проблеми підвищення відтворної здатності, особливо у зв'язку з використанням для відтворення ярок, акцентують увагу низка дослідників [1-3].

Мета досліджень. Визначити зв'язок між основними показниками продуктивності ярок та ознаками, що характеризують їх відтворну здатність за першого ягніння.

Методика проведення досліджень. Дослідження проведено у продовж 2019- 2021 років на поголів'ї ярок харківського внутрішньо породного типу породи прекос племінного заводу ДПДГ «Гонтарівка». При цьому оцінювалися основні показники їх росту у різному віці, настриг вовни, запліднюваність (при штучному осіменінні у продовж 45 діб свіжеодержаною спермою), вік запліднення, кількість осіменінь, плодючість. Біометричну обробку результатів та встановлення зв'язків між ознаками здійснювали з використанням персонального комп'ютера в програмному середовищі MS Exel [4].

Результати досліджень та їх обговорення. Для досліджень було залучено 179 голів ярок. Середня їх жива маса при народженні та при бонітуванні становила $4,08 \pm 0,05$ кг та $55,5 \pm 0,71$ кг за варіабельності показників 16,6 - 16,7 %. Середньодобовий приріст тварин за період від народження до 60 - добового віку складав $224,4 \pm 3,94$ г ($lim\ 73 \div 367$ г), а настриги вовни – $4,81 \pm 0,09$ кг ($lim\ 1,6 \div 7,7$ кг). Від загального числа ярок штучно запліднилося 146 голів

© Помітун І., Корх І., Паньків Л.,
Косова Н., Бойко Н., 2025

(коефіцієнт запліднюваності - 81,6) за досягнення ними середнього віку $557,9 \pm 1,08$ діб. При цьому, від загального поголів'я у 40,8 % ярок осіменіння у виявлену за допомогою пробників охоту здійснювалося лише однократно. З їх числа запліднилося 91,7% тварин. Охота з повторним виявленням і осіменінням в наступний день була зафіксована у 25,1 % ярок (45 гол.), а їх заплідненість складала 95,6%. Прояв однієї охоти у продовж трьох діб було виявлено у 6,1 % ярок, а їх заплідненість складала 81,8%. Перегул через 17 діб за одноразового осіменінням після також одноразового осіменіння і в першу охоту проявило 7,2% ярок за заплідненості 84,6 %. Двократне осіменіння у першу охоту з наступним перегулом було у 2,8 % тварин за заплідненості 100 %, а перегул з двократним осіменінням у наступну охоту відзначався у 7,8 % ярок за найнижчої запліднюваності – 78,5%. За результатами ягніння було встановлено, що з врахуванням прохолостів середня плодючість складала 102,2 % в розрахунку на облікове поголів'я, або 125,3% - на ярок які ягнилися. Також було виявлено, що двійнят народили ярки, які за інтенсивністю росту у віці до 60 діб переважали на 1,7-5,0 %, живою масою при бонітуванні – на 13,1-14,3 % ($p < 0,001$, в обох випадках) та настригом вовни – на 8,9-11,1% ($p < 0,05$, в обох випадках) своїх ровесниць які народили одинаків, або прохолостіли.

Дослідженнями виявлено наступні слабкі кореляційні зв'язки середньодобових приростів ($r = +0,127 \pm 0,073$), живої маси ($r = +0,219 \pm 0,071$) і помірні - настригу вовни ($r = +0,351 \pm 0,066$) з показниками віку ярок при заплідненні. При цьому зв'язки з живою масою та настригом виявилися вірогідними.

Висновки. Вирощені до осіменіння ярки породи прекос на рівні стандарту класу еліта мають за досягнення середнього віку 557,9 діб запліднюваність близько 82%. Народження двійнят відзначається серед тварин, жива маса та настриг вовни яких вірогідно перевищує середній рівень ровесниць.

Список використаних джерел літератури.

1. Pettigrew E. et al. The Effect of Age of Dam and Birth Rank on the Reproductive Performance of Ewes as One- and Two-Year-Olds. *Animals (Basel)*. 2021;11(3):770. doi: [10.3390/ani11030770](https://doi.org/10.3390/ani11030770).
2. Thompson A.N., Ferguson M.B., Kearney G.A. et al. Additive Impacts of Liveweight and Body Condition Score at Breeding on the Reproductive Performance of Merino and Non-Merino Ewe Lambs. *Animals (Basel)*. 2024. 14(6):867. doi: [10.3390/ani14060867](https://doi.org/10.3390/ani14060867).
3. Paganoni L., Ferguson M. B., Greeff J. M. et al., Mating weight and condition score are both good predictors of lambing potential for young

Merino and Border Leicester Merino ewes across different environments and years in Australia.* *Animal Production Science*. 2022. 62(15). 1507-1517. doi.org/10.1071/AN20143.

4. Біометрія в програмному середовищі MS Excel: навчальний посібник /Д.І. Барановський, О.М. Гетьманець, А.М. Хохлов. – Х.: СПД ФО Бровін О.В., 2017. 90 с.

УДК 631.81:633.63

Владислав ПОПЛАВСЬКИЙ, аспірант

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН,

вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141

e-mail: v_ivanina@ukr.net

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ТА БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В УМОВАХ КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН

Основою сучасного виробництва є короткоротаційні сівозміни, де головна увага приділяється вирощуванню зернових та просапних культур [1, 2]. У довготривалому стаціонарному досліді Веселоподільської дослідно-селекційної станції упродовж 46 років вирощували пшеницю озиму та буряки цукрові у чотирирічних сівозмінах. Основу сівозмін складали пшениця озима-буряки цукрові-ячмінь ярий, четверте поле різнилось, тут вирощували кострицю + еспарцет, кукурудзу на силос та горох.

Метою досліджень було вивчити вплив традиційної та альтернативної органо-мінеральної систем удобрення на врожайність пшениці озимої та буряків цукрових за довготривалого їх застосування у сівозмінах.

Результати досліджень показали, що у середньому за 2023-2024 роки на контролі без добрив врожайність пшениці озимої була найнижчою і становила у плодозмінній сівозміні – 3,01 т/га, зерно-просапній – 2,74, просапній – 2,86 т/га. У плодозмінній сівозміні врожайність пшениці озимої на 0,27 та 0,15 т/га була вища, ніж у зерно-просапній та просапній сівозмінах.

Застосування у сівозмінах упродовж 46 років 6,3 т/га гною + $N_{33,6}P_{33,6}K_{33,6}$ на 1 га сівозміни підвищило врожайність пшениці озимої порівняно з контролем без добрив у плодозмінній сівозміні – на 0,77 т/га, зерно-просапній – на 0,67, просапній – на 0,36 т/га. Найвища

врожайність пшениці озимої досягала у плодозмінній сівозміні за традиційної на основі гною системи удобрення – 3,78 т/га і була вища на 0,37 та 0,56 т/га щодо зерно-просапної та просапної сівозмін.

Ефективним у короткоротаційних сівозмінах визначено внесення побічної продукції та мінеральних добрив з підвищеною у 1,4 рази дозою азоту. За внесення побічної продукції + $N_{46,4}P_{33,6}K_{33,6}$ на 1 га сівозміни врожайність пшениці озимої у плодозмінній сівозміні становила – 3,96 т/га, зерно-просапній – 3,24, просапній – 3,23 т/га. У плодозмінній сівозміні врожайність пшениці озимої на 0,72 та 0,73 т/га була вища, ніж у зерно-просапній та просапній сівозмінах. Альтернативна органо-мінеральна система удобрення в умовах плодозмінної сівозміни забезпечила найвищу врожайність пшениці озимої з перевагою до традиційної на основі гною системою удобрення – на 0,18 т/га.

Врожайність буряків цукрових на контролі без добрив у середньому за 2023-2024 роки у плодозмінній сівозміні становила 26,2 т/га, зерно-просапній – 24,5, просапній – 25,0 т/га за цукристості коренеплодів – 17,9%, 18,0% та 18,4%, відповідно. Найвищий збір цукру отримали у плодозмінній та просапній сівозмінах – 4,67 та 4,60 т/га, тоді як у зерно-просапній сівозміні – 4,39 т/га.

Внесення упродовж 46 років 6,3 т/га гною + $N_{33,6}P_{33,6}K_{33,6}$ на 1 га сівозміни підвищило врожайність буряків цукрових у плодозмінній сівозміні до 35,9 т/га, зерно-просапній – до 31,1, просапній – до 32,1 т/га за цукристості коренеплодів – 17,9%, 17,9% та 18,0%, відповідно. Найвищий збір цукру отримали у плодозмінній сівозміні – 6,44 т/га, тоді як у зерно-просапній – 5,55 т/га, просапній – 5,77 т/га.

Довготривале застосування у сівозмінах побічної продукції + $N_{46,4}P_{33,6}K_{33,6}$ на 1 га сівозміни забезпечило врожайність буряків цукрових у середньому за 2023-2024 роки у плодозмінній сівозміні – 36,3 т/га, зерно-просапній – 32,4, просапній – 32,3 т/га за цукристості коренеплодів – 18,4%, 17,5% та 17,9%, відповідно. Найвищий збір цукру отримали у плодозмінній сівозміні – 6,66 т/га, тоді як у зерно-просапній – 5,66 т/га, просапній – 5,75 т/га. Застосування альтернативної органо-мінеральної системи удобрення у плодозмінній сівозміні за ефективністю перевищило внесення мінеральних добрив і гною і супроводжувалось збільшенням збору цукру на 0,22 т/га.

Отже, довготривале понад 46 років застосування на добриво побічної продукції і мінеральних добрив визначено ефективною системою удобрення, яка в умовах плодозмінної сівозміни забезпечила найвищу врожайність пшениці озимої і буряків цукрових – відповідно 3,96 та 36,3 т/га.

Використана література

1. Цвей Я. П., Шиманська Н. К. Продуктивність цукрових буряків і виносення елементів живлення залежно від системи удобрення. *Вісник Львівського ДАУ*. 2005. Вип. 5. С. 205-208.
2. Hospodarenko H., Mostoviyak I., Karpenko V., Liubych V., Novikov V. Yield and quality of winter durum wheat grain depending on the fertiliser system. *Scientific Horizons*. 2022. 25(3). P. 16-25. [https://doi.org/10.48077/scihor.25\(3\).2022.16-25](https://doi.org/10.48077/scihor.25(3).2022.16-25).

УДК 636.085.2:636.034

Ірина ПРОСКУРА, аспірантка*

Інститут тваринництва НААН

вул. Тваринників 1-а, м. Харків, Харківська обл., 61176

e-mail: semena.esm@gmail.com

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ ПЕРСПЕКТИВНИХ КОРМІВ ДЛЯ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА У ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ефективне впровадження цілорічно однотипної годівлі худоби можливе за умови застосування пріоритетних кормів з точки зору раціонального використання земельних ресурсів і їх вартості, адекватності хімічного складу і поживності потребам тварин для досягнення високої продуктивності.

Але при цьому слід звернути увагу на серйозне зростання середньорічної температури повітря, яке за останні 20 років склало 2,2 - 2,4°C. Аналіз даних свідчить, що в ранньовесняний (кінець лютого - кінець березня) період року спостерігається стійка тенденція до підвищення рівня випадання опадів і збільшення накопичення їх в ґрунті. Паралельно з цим намітилася істотна тенденція до зниження об'ємів випадання опадів у літній період і, крім усього іншого, опади почали випадати малими порціями і у край нерівномірно по сезонах року. В умовах підвищеної температури випарна здатність ґрунту зросла в 1,4-1,9 рази. Рослини просто не встигають скористатися мінімальними запасами вологи, внаслідок чого продуктивність їх вегетативної маси зменшується в 2, а в окремі роки – в 5 разів. Таким чином, активна динаміка кліматичних процесів вимагає глибокого аналізу і істотного перегляду в пріоритетності використання окремих

© Проскура І., 2025

кормових культур у напрямі використання озимих або більш посухостійких видів і сортів високоврожайних кормових рослин. Однією з таких культур є озиме тритикале.

Для визначення показників якості та поживної цінності у виробничих умовах ДП ДГ «Гонтарівка» було заготовлено зерносінажі з зеленої маси озимого тритикале, вико-вівсяної сумішки, а також кукурудзяний силос.

Аналіз даних зерносінажів приготовлених як із зеленої маси озимого тритикале, так і вико-вівсяної сумішки свідчить про їх високу якість. Так їх рН становив 4,43 та 4,26, за досить незначного вмісту кислот – 1,34 % та 1,37 %, що є показником кращого збереження цукрів у готовому кормі, порівняно з вихідною сировиною. При цьому частка молочної складала, відповідно, 52,2 % та 66,4 %, за відсутністю масляної кислоти.

Хімічний аналіз зерносінажів з озимого тритикале та вико-вівсяної сумішки, порівняно з кукурудзяним силосом, свідчить, що їх застосування дає змогу одержувати високоякісні консервовані корми, які містять у своєму складі 34,1 та 36,1 г сирого протеїну, переважаючи за цим показником кукурудзяний силос, відповідно на 13,9 та 15,9 г або на 78,7 та 68,8 %, що дає підставу відносити силоси з цих сумішок до категорії білкових кормів. При цьому слід зазначити, що за вмістом нерозщеплюваного протеїну зерносінаж з тритикале мав перевагу як над зерносінажем з вико-вівсяної сумішки, так і кукурудзяним силосом, відповідно на 36,8 та 147,9 %. Слід зазначити, що заготівля зерносінажів з озимого тритикале та вико-вівсяної сумішки дало змогу одержати корм із більшим вмістом жиру (на 72,1%) та цукру (на 50,0 %), порівняно з кукурудзяним силосом.

Вищезазначені відмінності у хімічному складі спричинили збільшення поживної цінності зерносінажів, виготовлених із зеленої маси озимого тритикале та вико-вівсяної сумішки, порівняно з кукурудзяним силосом, відповідно на 0,56 та 0,60 МДж або на 18,3 та 19,6 %.

Таким чином аналіз отриманих даних хімічного складу свідчить про доцільність використання озимого тритикале як одноосібного компоненту для заготівлі зерносінажу.

**Науковий керівник – Сергій Дроздов, кандидат с.-г. наук, с.н.с.*

УДК 631.582:631.895:633.15

Олександр-Ярослав ПРОЦАЙЛО, аспірант

Оксана КАЧМАР, кандидат с.-г. наук,

Інститут сільськогосподарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: oksanaostrowska@ukr.net

ДИНАМІКА НЕСТАБІЛЬНИХ ГУМУСОВИХ РЕЧОВИН ВПРОДОВЖ ВЕГЕТАЦІЇ КУКУРУДЗИ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

Важливу роль у формуванні родючості ґрунтів, забезпеченні сільськогосподарських культур поживними речовинами відіграють нестабільні (рухомі) форми гумусу. Вони є продуктом складних біохімічних перетворень органічних речовин у ґрунтового середовищі і у процесі мінералізації трансформуються у сполуки, які складають ланцюги живлення рослин.

Вивчення гумусних режимів сірого лісового ґрунту проводили в умовах стаціонарного досліду під посівами кукурудзи на зерно у п'ятипільних сівозмінах з різними попередниками на неудобрених фонах і за внесення комбінацій різного рівня інтенсивності мінеральних ($N_{120}P_{100}K_{100}$ та $N_{150}P_{120}K_{120}$) й складу органічних добрив. Органічною частиною була вся побічна продукція вирощуваних культур та її поєднання зі зеленою масою післяжнивних сидератів, які вирощували у сівозмінах один раз за ротацію. У двох системах удобрення безпосередньо під кукурудзу застосовували мінеральні добрива, органічні були різновіддалені у сівозміні.

Дослідженнями встановлено, що на динаміку нестабільних гумусових речовин вірогідний вплив проявляли сівозміни в цілому, а також попередники та удобрення, зокрема те, чи безпосередньо під культуру заорювали побічну продукцію попередника, а також чи компонували її з зеленою масою сидерату. Виявлено, що вищий вплив попередника на неудобрених варіантах був після сої у зерновій і зерно-трав'яній сівозмінах, де протікання мобілізаційних процесів забезпечило накопичення на час сходів 399,07-399,59 мг/100 г лабільних і 11,83-11,97 мг/100 г ґрунту водорозчинних сполук гумусу. Дещо нижчими ці показники були у зернових сівозмінах з попередником пшениця озима і складали відповідно 371,04-380,53 й 11,51-11,64 мг/100 г ґрунту. У плодозмінній сівозміні після картоплі

© Процайло О.-Я., Качмар О., 2025

значення нестабільних форм гумусу складали 359,76 й 11,38 мг/100 г ґрунту, а у зерновій сівоzmіні у повторних посівах кукурудзи – 334,56 й 11,09 мг/100 г ґрунту. Застосування систем удобрення змінювало протікання гумусотвірних процесів. Вищий рівень рухомих органічних речовин був у зернових сівоzmінах з попередником пшениця озима. Так внесення безпосередньо під культуру по сидеральному фону зеленої маси редьки олійної в компонуванні з побічною продукцією попередника $N_{120}P_{100}K_{100}$ у раціональній системі удобрення сприяло утворенню на час сходів культури 569,33-577,21 мг/100 г лабільних й 19,32-19,47 мг/100 г водорозчинних гумусних сполук; а $N_{150}P_{120}K_{120}$ у інтенсивній системі удобрення забезпечувало їх кількості на рівні 591,19-601,13 й 19,66-19,78 мг/100 г ґрунту.

За віддаленості сидеральної культури в системах удобрення і внесення мінеральної складової на фонах побічної продукції попередника формування рухомих форм гумусу відбувалось на нижчих концентраційних рівнях. Зокрема, у зерновій і зерно-трав'яній сівоzmінах сумісне внесення соломи пшениці озимої і зазначених рівнів мінеральних добрив забезпечувало отримання лабільних сполук за раціональної системи в межах 538,12-541,15 мг/100 г, за інтенсивної - 553,09-558,17 мг/100 г та водорозчинних відповідно 17,39-17,48 і 17,51-17,60 мг/100 г ґрунту. Нижчі показники рухомих форм гумусу були за внесення самих мінеральних добрив (органічна складова згідно схеми досліді була застосована під попередники) у плодозмінній сівоzmіні і складали за варіантами удобрення 481,37-498,01 і 17,01-17,18 мг/100 г ґрунту відповідно лабільних і водорозчинних форм гумусу. У зерновій сівоzmіні під кукурудзою на зерно у повторних посівах за внесення мінеральних добрив на фонах побічної продукції рівень накопичення нестабільних форм гумусу складав 518,17-539,11 й 17,19-17,27 мг/100 г ґрунту. Такі ж закономірності перерозподілу рухомих органічних речовин за варіантами досліді були й наступні вази розвитку кукурудзи, однак кількість їх була значно нижчою внаслідок активізації мінералізаційних процесів у ґрунтовому середовищі та використання продуктів хімічного розпаду рослинами. Так, при викиданні волотей за сівоzmінами з усіх удобрених варіантів найвищий фон лабільного (517,27-521,88 мг/100 г у раціональній і 530,88-539,94 мг/100 г ґрунту в інтенсивній системі удобрення) і водорозчинного гумусу (16,84-16,91 мг/100 г і 17,01-17,12 мг/100 г ґрунту відповідно за інтенсивністю удобрення) формувався у зернових сівоzmінах після пшениці озимої. До закінчення вегетації за усіма варіантами в усіх сівоzmінах величини нестабільних форм гумусу знижувались.

УДК 636.5.084

Ярослав ПРОЦАЙЛО, аспірант

Ярослав КИРИЛІВ, доктор с.-г. наук, чл. кореспондент НААН

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.

e-mail: Zahid_pytya@ukr.net

ВПЛИВ РІЗНИХ ДЖЕРЕЛ ОЛІЇ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ КУРЧАТ

Яєчна продуктивність промислового стада курей-несучок у значній мірі залежить від ефективності вирощування ремонтного молодняку курчат. Основними параметрами, які характеризують ефективність вирощування є початок яйцекладки та її стабільність і тривалість. Ці показники в основному залежать від розвитку репродуктивних органів та органів травлення. Їх формування та розвиток в свою чергу залежить від генетичного потенціалу та повноцінної годівлі. Сучасні кроси курей-несучок мають високий генетичний потенціал, тому для його реалізації потрібне максимальне забезпечення поживними та біологічно активними речовинами.

Основи майбутньої продуктивності закладаються ще в період ембріонального розвитку. В цей період потенційно формується майбутня продуктивність, яка може складати від 500 до 3600 шт. яєць. Проте максимальна яйцекладка курки за все життя складе в середньому біля 1500 шт. яєць. Тобто кури реалізують свій потенціал майже наполовину менше, ніж утворення ооцитів у яєчнику. Цей показник в значній мірі залежить від повноцінності годівлі та ефективності процесів травлення. За рахунок підвищення інтенсивності процесів травлення та використання поживних і біологічно активних речовин можна максимально реалізувати генетичний та фізіологічний потенціал.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було вивчити можливість покращення розвитку репродуктивних та травних органів шляхом додавання до раціону соєвої олії та ферментованого водорозчинного ліпідного комплексу (ELC).

Для дослідження впливу ліпідів на процеси росту і розвитку було сформовано 4 групи добових курчат кросу ломан-ЛСЛ-класик в умовах фермерського господарства «Захід-птиця».

Умови утримання відповідали рекомендованим нормам з вільним доступом до корму та води. Контрольна та дослідні групи отримували збалансовані раціони за поживними та біологічно активними речовинами. Контрольна група отримувала додатково соєву олію в кількості 0,6 % з добового до 28-добового віку та 0,5 % з 29-добового до 56-добового віку. Дослідні групи замість соєвої олії отримували від 0,4 до 1 % ферментованої водорозчинної ліпідної добавки. Друга дослідна група отримувала відповідно від віку 0,5 % (1-28 діб) 0,4 % (29-56 діб), третя дослідна група 0,7 % (1-28 діб) 0,6 % (29-56 діб), четверта дослідна група 1,0 % (1-28 діб); 0,9 % (29-56 діб).

В результаті досліджень встановлено, що всі піддослідні групи нормально росли і розвивалися протягом періоду вирощування. Проте в усіх дослідних групах у 112-добовому віці була вища маса яєчників у II, III та IV дослідних групах відповідно на 4,19; 11,23; та 5,14 %. Довжина яйцепроводу також була вища порівняно з контрольною групою на 6,24; 14,20 та 4,30 % відповідно.

Витрати корму за весь період вирощування у всіх дослідних групах була нижча на 1,89; 2,86 та 3,20 % відповідно у II, III та IV дослідних групах. Найкращі показники були отримані при згодовуванні дози в кількості 0,6-1 % залежно від віку.

При дослідженні активності протеолітичних, амілолітичних і ліполітичних ензимів у тканинах печінки, підшлункової залози, слизової 12-типалої кишки і слизової залозистого шлуночка встановлено, що їх активність була найвища у підшлунковій залозі і змінювалася у зв'язку з віком.

Отже, додавання водорозчинного ліпідного концентрату на заміну соєвої олії сприяло кращому розвитку репродуктивних органів, вторинних статевих ознак та економії корму в процесі вирощування курчат до 112- добового віку і впливало на активність гідролітичних ензимів у тканинах печінки, підшлункової залози та слизових залозистого шлуночка і 12-типалої кишки, інтенсифікуючи процеси травлення.

UDC 636.084/.087

***Galyna PRUSOVA, PhD in Agriculture,
Yevheniia BACHEVSKA, researcher,
Oleksandr MARCHENKO, Volodymyr DUVIN Postgraduate student***
Livestock Farming Institute of NAAS, Kharkiv, Ukraine,
1-A Tvarinnikov Street, Kharkiv, 61026
e-mail: galinaprusova1103@gmail.com

FEED ADDITIVES AS A TOOL TO MINIMIZE THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON DAIRY COW PRODUCTIVITY DURING THE TRANSITION PERIOD

Each year, the dairy industry suffers significant economic losses due to reduced cow productivity caused by heat stress. Climate change has a notable effect on dairy cows, particularly during the transition period. This period, which covers approximately three weeks before and three weeks after calving, is critically important for lactating cows. Proper management of this phase greatly influences productivity, health, and fertility [1–3]. In this context, scientific research aimed at reducing the adverse effects of heat stress on milk production during the transition period is especially relevant.

A scientific and practical experiment was conducted to study the effectiveness of delivering different amounts of rumen-protected protein in feed to cows during the transition period, taking into account fluctuations in ambient temperature. The experimental design included supplementing the cows' diets with a traditional protein source—sunflower meal with a low degree of rumen protection—and a high-energy protein additive called TEP-mix, which has a high level of rumen protection.

Two groups of Holstein cows, with an average live weight of 550–600 kg, were formed. During the first half of the transition period, the control group received a diet containing 13,04 kg of dry matter (DM), 129,7 MJ of metabolizable energy (ME), and 1628 g of crude protein (CP), including 1163 g of rumen-degradable protein (RDP) and 465 g of rumen-undegradable protein (RUP), which represented 28,6% of the total CP. In comparison, the experimental group's diet contained 13,0 kg of DM, 132,5 MJ of ME, and 1547 g of CP, including 824 g of RDP and 723 g of RUP, or 44,7% of the total CP.

After calving, the feeding structure was adjusted to increase the proportion of lactogenic feeds and to raise the protein and energy content of the diets. During early lactation, cows in the control group received 20,5 kg DM, 222 MJ ME, and 3587 g CP, including 2569 g RDP and 1018 g RUP,

which made up 71,6% and 28,4%, respectively. In the experimental group, the diet included 20,3 kg DM, 253 MJ ME, and 3580 g CP, with 2305 g RDP and 1275 g RUP, accounting for 64% and 36%, respectively.

In August and September, when average ambient temperatures were +23,0 °C and +12,5 °C, the body temperature of lactating cows remained within the physiological norm (38–39 °C).

Over a 21-day lactation period, cows in the control group produced 6170 kg of milk with an average fat content of 3,43% and protein content of 2,98%. Meanwhile, cows in the experimental group yielded 7160 kg of milk with an average fat content of 3,53% and protein content of 3,01%.

To assess metabolic direction and homeostasis, biochemical indicators of blood serum were studied. At the end of the transition period, the total protein content in the control group increased by 2,4% ($P>0,95$), while in the experimental group, it increased by 15,6% ($P>0,95$) compared to the beginning of the study. The total calcium concentration remained within 2,6–2,63 mmol/L, showing a slight upward trend in the experimental group. The phosphorus level remained within normal limits, ranging from 1,83 to 1,85 mmol/L.

Conclusions: The use of the high-protein TEP-mix feed additive in cow diets helps stabilize metabolic processes in the blood, particularly those related to amino acid synthesis and general homeostasis. It has been proven that the inclusion of this supplement in cow diets during the transition period enables nutritional balance and results in higher milk productivity under fluctuating ambient temperatures, thereby enhancing the economic efficiency of dairy production.

References

1. Oliveira, C. P., Sousa, F. C. D., Silva, A. L. D., Schultz, É. B., Londoño, R. I. V., & Souza, P. A. R. D. (2025). Heat Stress in Dairy Cows: Impacts, Identification, and Mitigation Strategies—A Review. *Animals*, 15 (2), Article e249. <https://doi.org/10.3390/ani15020249>.
2. Sariçiçek, Z. (2022). The Effects of Climate Change on Animal Nutrition, Production and Product Quality and Solution Suggestions. *Black Sea J. of Agric.* 5 (4), 491–509. <https://doi.org/10.47115/bsagriculture.1169680>.
3. Cartwright, S. L., Schmied, J., Karrow, N., Mallard, B. A. (2023). Impact of heat stress on dairy cattle and selection strategies for thermotolerance: a review. *Front. Vet. Sci.*, 10, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1198697>.

УДК 636.4

Василь ПУНДИК, кандидат с.-г. наук,
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: dribne.obroshyno@gmail.com

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОМІСНОГО МОЛОДНЯКУ, ОДЕРЖАНОГО ПРИ ПОЄДНАННІ СВИНОМАТОК З КНУРАМИ РІЗНИХ ПОРІД

Галузь свинарства є однією з ключових галузей для забезпечення населення м'ясо-сальною продукцією. Проте внаслідок кризи в аграрному секторі виробництво свинини в Україні значно скоротилося. Незважаючи на це, свинарство залишається перспективним напрямком для формування продовольчої безпеки країни та задоволення внутрішнього попиту на вітчизняну м'ясну продукцію.

У селекційно-племінній роботі набули пріоритетного значення наступні питання: створення нових генотипів та збереження вітчизняного генофонду; оцінка кнурів і маток за фенотипом і генотипом; розроблення й застосування системи оцінки ремонтного молодняку за власною продуктивністю, ефективної системи промислового схрещування та гібридизації; дослідження в сфері підвищення репродуктивних якостей свиноматок; пошук нових генетичних маркерів продуктивності та спрямованого вирощування ремонтного й племінного молодняку.

На сучасному етапі галузь свинарства постійно адаптується до нових реалій, шукає шляхи підвищення ефективності та конкурентоспроможності, зокрема через впровадження новітніх технологій, покращення генетики поголів'я та оптимізацію годівлі.

Для виробництва товарної свинини у Зоні Лісостепу західних областей України розроблено систему заходів, яка передбачає схрещування на заключному етапі кнурів спеціалізованих порід та термінальних ліній з помісними свиноматками.

Результати вивчення продуктивності молодняку, одержаного при дослідженні різних варіантів схрещування у ФГ «Едем» (Лісостепова зона) за наведеною у таблиці схемою, дають можливість представити найбільш ефективні поєднання схрещувань для даної зони Західного регіону України.

© Пундик В., 2025

Схема схрещування для свинарських господарств в Лісостеповій зоні Західного регіону України

№	Свиноматки	Кнурі
1	Велика біла	ландрас
2	Велика біла х ландрас	РІС
3	Ландрас х велика біла	РІС
4	Велика біла х полтавська м'ясна	РІС

Проведений аналіз табличних даних показав, що такий показник продуктивності як середньодобовий приріст виявився найвищим у молодняку, одержаного від помісних свиноматок (велика біла х полтавська м'ясна х РІС), спарованих з кнурами термінальної лінії РІС, який становив 927 г, або був на 18,9 % більше, ніж у чистопородних тварин великої білої породи.

Дещо нижчими середньодобові прирости були у молодняку, одержаного від помісних свиноматок велика біла х ландрас і ландрас х велика біла, спарованих з кнурами термінальної лінії РІС, а саме 905 і 918 г, що виявилось на 11,6 і 11,7 % більше, ніж у контрольній групі. Найнижчим цей показник виявився у молодняку, одержаного від схрещування свиноматок великої білої породи і кнурів породи ландрас, який становив 815 г, або на 10,4 % більше, ніж у контрольних тварин.

Показник скороспілості, або вік досягнення живої маси 100 кг виявився також найкращим у помісного молодняку велика біла х полтавська м'ясна х РІС, який становив 170 діб; дещо нижчим він був у інших групах, відповідно 180, 175 і 172 доби і найнижчим у контрольній групі (велика біла х ландрас) – 189, або на 19 діб пізніше.

Висновки.

Найвищі середньодобові прирости у ФГ “Едем” (Лісостепова зона) були у молодняку, одержаного від помісних свиноматок ландрас х велика біла і велика біла х полтавська м'ясна, спарованих з кнурами термінальної лінії РІС, які становили 918 і 927 г, або на 17,7 і 18,8 % більше ніж у контрольній групі (велика біла х ландрас).

Скороспілість помісного молодняку у дослідних групах виявилася також кращою, живої маси 100 кг вони досягали відповідно на 17 і 19 діб раніше.

УДК 638.1:638.124, 577.12:546.3

**Йосип РІВІС¹, Володимир ПОСТОЄНКО², доктори с.-г. наук,
Ольга СТАДНИЦЬКА¹, Олександр ДЯЧЕНКО¹, Іван САРАНЧУК³,
Олег КЛИМ¹, кандидати с.-г. наук,
Ольга ГОПАНЕНКО⁴, кандидат біол. наук**

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: rivisif@gmail.com

²ННЦ “Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича
вул. Заболотного, 19, м. Київ, 03680

³Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГ
Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21А, м. Чернівці

⁴Львівська медична академія імені Андрея Крупинського
вул. П. Дорошенка, 70, м. Львів, 79000

ВМІСТ ТА КОЕФІЦІЄНТИ ПЕРЕХОДУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У СВІЖОПОБУДОВАНИХ БДЖОЛИНИХ СТІЛЬНИКАХ У РІЗНИХ ПРИРОДНИХ ЗОНАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Метою роботи було визначити коефіцієнти переходу важких металів із бджолиного обніжжя та тканин черевця в бджолині стільники та вміст важких металів у свіжопобудованих бджолиних стільниках (язиках) в різних природних зонах Карпатського регіону.

Піддослідні пасіки клінічно здорових медоносних бджіл породи карпатська, були підібрані на базі приватних пасічних господарств гірської (сmt. Славсько Стрийського району), передгірної (с. Нижня Стинава Стрийського району) та лісостепової (с. Миклашів Львівського району) зон Львівської області. Для визначення коефіцієнтів переходу досліджувався вміст Феруму, Цинку, Купруму, Кобальту, Хрому, Ніколу, Плюмбуму та Кадмію в бджолиному обніжжі (пилку рослин), тканинах черевця медоносних бджіл і в свіжопобудованих бджолиних стільниках (язиках), відібраних на початку літнього періоду. Вміст важких металів у відібраних зразках бджолиного обніжжя (пилку рослин), тканинах черевця медоносних бджіл і в свіжопобудованих бджолиних стільниках (язиках) визначався на атомно-абсорбційному спектрофотометрі.

© Рівіс Й., Постоєнко В., Стадницька О.,
Дяченко О., Саранчук І.,
Клим О., Гопаненко О., 2025

Встановлено, що в напрямку від гірської до передгірної та далі до лісостепової природної зон Карпатського регіону зростає вміст Феруму, Цинку, Купруму, Кобальту, Хрому, Ніколу, Плюмбуму та Кадмію в бджолиному обніжжі, тканинах черевця медоносних бджіл і в бджолиних стільниках. Одночасно в наведеному вище напрямку сильно зростають коефіцієнти переходу Феруму, Цинку, Купруму, Хрому, Ніколу та особливо Плюмбуму й Кадмію в бджолині стільники з бджолиного обніжжя; Феруму, Цинку, Кобальту, Ніколу та особливо Плюмбуму й Кадмію з тканин черевця. Представляє інтерес той факт, що при цьому в наведеному вище напрямку сильно знижується коефіцієнт переходу Хрому з бджолиного обніжжя в свіжо побудовані бджолині стільники. Слід відзначити, що коефіцієнт переходу Хрому з тканин черевця в бджолині стільники є високим тільки в передгірній зоні Карпатського регіону, бо вже в лісостеповій зоні даний коефіцієнт переходу не зростає. Наведене вище вказує на те, що бджолине обніжжя через травний канал і його стінку та далі через лімфу має сильний вплив на коефіцієнти переходу та вміст важких металів у бджолиних стільниках.

Як відомо, бджолині стільники будують дуже молоді робочі бджоли, яким від сили півтора-два з половиною тижні життя, та які харчуються бджолиним обніжжям і медом. Причому на активність воскосинтезувальних залоз молодих робочих бджіл бджолине обніжжя має більш більший вплив, порівняно з медом.

Потрібно відзначити наступне. Високі коефіцієнти переходу з бджолиного обніжжя в свіжо побудовані бджолині стільники мають Ферум, Нікол і особливо Плюмбум; середні – Цинк, Кобальт, Хром і Кадмій; низькі – Купрум. Високі коефіцієнти переходу з тканин черевця в свіжопобудовані бджолині стільники мають Плюмбум і особливо Ферум; середні – Купрум, Кобальт, Хром, Нікол і Кадмій; низькі – Цинк. Видно, організм бджоли може в деякій мірі регулювати міжтканинний перехід важких металів.

Високі коефіцієнти переходу з бджолиного обніжжя та тканин черевця в бджолині стільники Феруму, Ніколу та особливо Плюмбуму можуть свідчити про те, що організм бджоли таким чином може в деякій мірі звільнятися від менш потрібних йому мінеральних елементів. Низькі або середні коефіцієнти переходу в бджолині стільники найбільш пробіотичних мінеральних елементів Цинку, Купруму та Кобальту можуть вказувати на те, що у воску вони зовсім не потрібні.

УДК 631.4:504.5

Максим РОМАНЮК, аспірант

Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича,
вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58002, Україна

romaniuk.maksym.i@chnu.edu.ua

СУТНІСТЬ ЗДОРОВ'Я ҐРУНТІВ

У сучасних умовах антропогенного навантаження та зміни клімату ґрунти зазнають значного тиску, що призводить до погіршення їх функціонального стану. Тому поняття «здоров'я ґрунтів» набуває особливої актуальності як категорія, що відображає здатність ґрунту забезпечувати екологічні функції, продуктивність та стійкість до деградаційних процесів [1].

Здоров'я ґрунту є багатокomпонентним поняттям, яке визначається сукупністю наступних властивостей:

1. Фізичні властивості: структура, щільність, водопроникність, пористість.

2. Хімічні властивості: рівень рН, вміст макро- і мікроелементів, катіонно-обмінна здатність.

3. Біологічні властивості: активність ґрунтової мікробіоти, наявність дощових черв'яків, ферментативна активність.

Суспільство тривалий час нехтувало екологічними аспектами використання ґрунтів, орієнтуючись лише на отримання короткострокового прибутку. Індустріалізація сільського господарства, інтенсифікація виробництва, вирубка лісів, надмірне зрошення і випас тварин – усе це спричинило зниження стійкості ґрунтів до антропогенних навантажень. Як зазначають [2], деградація ґрунтів — це тиха криза, що має кумулятивний і незворотний характер. У цьому контексті концепція здоров'я ґрунтів стає не лише науковою, але й практичною платформою, що інтегрує ґрунтознавство з екологією, агрономією та соціальними науками.

На відміну від вузько функціонального терміну "родючість", здоров'я ґрунтів розглядається як цілісна категорія, що відображає як здатність ґрунту виконувати екосистемні функції, так і його стійкість до стресових факторів. Це поняття є динамічним і охоплює як поточний стан ґрунту, так і його здатність до самовідновлення. Такий підхід дозволяє перейти від короткотермінової оцінки до стратегічного управління земельними ресурсами.

Наукова література демонструє розмаїття підходів до визначення здоров'я ґрунтів. Згідно з [3], це "здатність ґрунту функціонувати в межах екосистеми, підтримуючи біологічну продуктивність, екологічну рівновагу та здоров'я людей". За іншого погляду можна підкреслити, що ґрунтове здоров'я повинно оцінюватися не лише за фізичними і хімічними параметрами, але й за біологічною активністю та здатністю до вуглецевого секвестрування [4].

На нашу думку, доцільно також враховувати антропоцентричний підхід – здоровий ґрунт повинен забезпечувати потреби не лише природи, але й людини як споживача, виробника та громадянина. Він має бути основою екологічно безпечного і соціально справедливого агропромислового комплексу.

Таким чином, поняття здоров'я ґрунтів – багатовимірне, міждисциплінарне та динамічне. Воно вимагає системного підходу, комплексного моніторингу й інтеграції новітніх технологій. Збереження ґрунтового здоров'я – не лише завдання аграріїв, а й спільна відповідальність науковців, управлінців і споживачів. Майбутнє людства напрямку залежить від того, наскільки ми навчимося поважати й відновлювати ґрунт як живу оболонку нашої планети.

Список використаної літератури:

1. Лисенко І. І., Кравченко В. М. Основи ґрунтознавства: Підручник. Київ: Либідь, 2018. 352 с.
2. Montgomery D.R. *Dirt: The Erosion of Civilizations*. University of California Press, 2007.
3. Doran, John W., Timothy B. Parkin. Defining and assessing soil quality. *Defining soil quality for a sustainable environment* 35 (1994): 1-21.
4. Lal, Rattan. Soil degradation as a reason for inadequate human nutrition. *Food Security*. 1 (2009): 45-57.

УДК:631.527:633.11

**Наталія САМЕЦЬ, наук. співробітник,
Юрій ГРИЦЕВИЧ, Галина ШУБАЛА мол. наук. співробітники**
Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, Україна, 46027
e-mail: nataliyasamets@gmail.com

ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ ОСНОВНИХ СТРУКТУРНИХ ПОКАЗНИКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ

Урожайність пшениці озимої – це складна ознака, вивчення якої потрібно проводити безпосередньо за елементами її структури, в розрізі окремих компонентів, що беруть участь у її формуванні, оскільки кожен із них виявляється часто незалежним і є результатом генетичної взаємодії багатьох факторів і агроекологічних умов. Між величиною урожайності й елементами її структури існує взаємозв'язок, кореляційна залежність. Незнання цих залежностей може призвести до значних втрат та зниження урожайності посівів.

Основними елементами структури врожаю зернових культур є: густота продуктивного стеблостою, довжина колоса, кількість колосків та зерен у колосі, щільність колоса, маса колоса та маса зерна з нього, маса 1000 зерен.

Кожен із цих показників може змінюватись залежно від умов вирощування, строку сівби, сорту та впливати на урожайність. Виявлено, що значне збільшення одних показників структури врожаю зумовлює помітне зниження інших.

Починаючи від 2007 року визначались основні структурні показники врожаю пшениці озимої – щільність продуктивного стеблостою, кількість зерен з 1 колоса, маси 1000 зерен та комплексного показника – маси зерна з 1 колоса.

Нами були проаналізовані тенденції зміни основних елементів продуктивності протягом 2007–2024 рр. для п'яти строків сівби: з 15 вересня до 25 жовтня. Для цього були обчислені середні значення за три періоди по 6 років кожен: за 2007–2012 рр., 2013–2018 рр. та за 2019–2024 рр. Останній порівнювався з першим у абсолютному та відносному вимірі.

© Самець Н., Грицевич Ю.,
Шубала Г., 2025

Перший структурний показник – щільність продуктивного стеблостою формується тривалий час, починаючи з фази сходів і закінчуючи колосінням. У наших дослідженнях він показав тенденцію до зниження. Так, за усіх строків сівби зафіксовано зниження його на 92–116 шт./м². У ранні строки зниження щільності відбувається, в основному, за рахунок меншої виживаності у зимовий період, а також посушливих явищ у період посів–сходи. За висівання у найбільш пізній строк зниження цього елемента структури врожаю пояснюється відсутністю осіннього кушення та скорочення весняного. Абсолютна величина зниження суттєво не залежала від строків сівби. У відносному вимірі воно становило від 17,9 до 20,7%.

Наступні два структурні показники урожайності продемонстрували позитивні зміни. Так, кількість зерен в 1 колосі, що зачною мірою визначається кількістю колосків у колосі, а також погодними умовами під час цвітіння, показало зростання цього показника від 5,0 і до 6,6 шт. Найбільш істотно це зростання виразилося за висівання у жовтневі терміни, – у межах 6,5–6,6 шт. У відносному вимірі найменше зростання виявлено для строку 15 вересня і становило 13,8%. Для решти було у межах від 17,4 до 18,1%.

Маса 1000 зерен теж монотонно зростала. Проте на відміну від попереднього показника більший приріст відмічений для вересневих строків сівби. Величина зростання для них становила від 5,2 і до 5,7 г. Для жовтневих у міру зміщення у бік більш пізніх спостерігається поступове зниження з 4,8 до 3,5 г. У відносному вимірі, у вересневих строків, зростання було у межах 13,2–14,8%, у жовтневих знижувалось до 8,8%, при висіванні у найпізніший строк 25 жовтня.

Найвищі прирости за час проведення досліджень виявлено для маси зерна з колосу. Абсолютні значення для строків від 15 вересня по 15 жовтня становили від 0,42 до 0,47 г., для найпізнішого (25 жовтня) – 0,39 г. Відносні значення є найвищими серед усіх показників і становили для найпізнішого строку 26,8%, для строків 15 жовтня та 15 вересня 29,0–29,9%, а при висіванні 25 вересня та 5 жовтня зростання досягло майже третини від базового рівня і становило 30,5–32,4%.

Отже, зниження показників структури врожаю пшениці озимої спостерігалось лише для щільності продуктивного стеблостою. Решта три виявили тенденцію до істотного зростання в усі строки сівби. Найбільш суттєвим було зростання маси зерна з 1 колосу – від 26,8 до 32,4%.

UDC 633.15:631.53:579.8

Mariana CARAMAN, dr. of vet. med.

STUDIES ON THE IMPACT OF EM-1 FERTILIZATION ON CORN YIELD UNDER HEAT STRESS CONDITIONS

Public Institution National Institute for Applied Research in Agriculture and
Veterinary Medicine,

Chisinau, Republic of Moldova

e-mail: mcaraman994@gmail.com

Introduction. Climate change has increased the frequency and severity of natural disasters, negatively affecting global agriculture and threatening food security (Ariel et al., 2020; Bouabdelli et al., 2022; Zhang et al., 2024). To mitigate losses, farmers often resort to chemical fertilizers or expand cultivated areas (Duro et al., 2020). A sustainable alternative is the use of beneficial microorganisms, such as the EM-1 preparation — a consortium of bacteria and fungi that enhances soil fertility and plant health (Non Renseigné, 2006; Abdel-Khalek, 2012). This study examines the effects of EM-1 on maize yield under heat stress conditions. In this context, the aim of the study was to assess the impact of EM-1 application on maize yield under thermal stress.

Material and methods. The research materials used were corn seeds and the EM-1 preparation, obtained by fermenting for 7 days a mixture of EM-1 concentrate (1000 ml), non-chlorinated water (44 l) and molasses (5 l) at 33°C. The experiment was carried out on the plot of the Maximovca Technical-Experimental Station. Two lots were organized: control and experimental. The soil of the experimental lot was treated with EM-1 diluted 1:100 (3 l/m²) 8 days before sowing, and the control lot with water. The seeds were macerated for one hour: with water (control lot) and with EM-1 diluted 1:1000 (experimental lot).

During the vegetation period, the crops were sprayed four times with EM-1 (1:1000, 2 l/m²): at the appearance of 3–4 leaves, at the appearance of spikes, cobs and in the milk-wax phase. At the end of the 144 days, the harvest was evaluated by weighing the cobs, seeds and straw.

Results and Discussion. During the experiment, weather conditions were unfavorable for corn cultivation, with low rainfall (70 mm) and average temperatures 2.1–2.7°C above normal values. However, plants treated with EM-1 showed an increased ability to adapt to heat stress, suggesting a positive effect of EM-1 on plant resistance.

During the growing season, plant weight was determined in four phenological phases, based on the analysis of three plants from each batch. At all stages, plant weight in the experimental batch was higher than in the control batch. The differences were significant: +15.15% in phase I, +43.53% in phase II, +63.86% in phase III and +9.02% in phase IV. The largest difference was observed in the ear development phase, indicating a beneficial effect of EM-1 during critical growth periods.

Also, the final harvest showed higher productivity in the treated group: the weight of the cobs increased by 27.26%, the weight of the seeds by 33.33%, and the weight of the straw by 10.00% compared to the control group. These results show that EM-1 contributes not only to vegetative development, but also to increasing the yield of the crop.

In addition, the application of the EM-1 preparation led to the improvement of the biochemical quality of the plants and the maintenance of a healthy microbiological balance in the soil, without the use of chemical fertilizers or additional irrigation.

Conclusions. The application of the microbiological preparation EM-1—via soil fertilization, seed maceration, and foliar spraying—had a significant positive effect on the physiological development of corn throughout all phenological stages. These results highlight the effectiveness of EM-1 as a multifunctional biological fertilizer and support its use in organic farming practices, particularly in the face of climate change.

Acknowledgements: The work was financially supported by the project 220101 "Scientific support for the exploitation of resources in the zooveterinary sector, selection and adaptation of new breeds and hybrids, technologies, and harmless curative methods, under conditions of climate resilience".

References

1. Abdel-Khalek, A. E., A. M. Abdelhamid, A. F. Mehrez, I. El-Sawy. Growth performance, digestibility coefficients, blood parameters and carcass traits of rabbits fed biologically treated diets. *Journal of Animal and Poultry Production*, 2012, 3 (5), 227-239.
2. Ariel Ortiz-Bobea¹, Toby R. Ault, Carlos M. Carrillo, Robert G. Chambers, David B. Lobell. The Historical Impact of Anthropogenic Climate Change on Global Agricultural Productivity. 2020. <https://arxiv.org/pdf/2007.10415>.
3. Bouabdelli S., Zeroual A., Meddi M., Assani A. Impact of temperature on agricultural drought occurrence under the effects of climate change. *Theoretical and Applied Climatology*, 2022. 148: 191–209
4. Duro J.A., Lauk C., Kastner T., Erb K., Haberl H. Global inequalities in food consumption, cropland demand and landuse efficiency:

a decomposition analysis. *Global Environmental Change*, 2020. 64: 102124.

5. Non Renseigné Foliar application of effective microorganisms on pea as an alternative fertilizer. *Agronomy for Sustainable Development*. 26 (4), 2006. 257-262.

6. Zhang X., Rao C., Xiao X., Hu F., Goh M. Prediction of demand for staple food and feed grain by a novel hybrid fractional discrete multivariate grey model. *Appl. Mathematical Model*. 2024. 125: 85–107.

УДК 597.551.2:626.883

Микола СВИТЕЛЬСЬКИЙ, кандидат с.-г. наук,
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Юрій ГУЦЬ, Ярослав МЕЛЬНИК, магістранти
Поліський національний університет (м. Житомир)
вул. Офіцерська, 2, кв. 11, м. Житомир, 10004
e-mail: svitmm71@ukr.net

ПАЗАРИТОФАУНА ТА ЗИМІВЛЯ БІЛОГО ТОВСТОЛОБА ПРИ ДОСЛІДНОМУ ВИРОЩУВАННІ В ПОЛІКУЛЬТУРІ З КОРОПОВИМИ

У роботі розглянуто особливості паразитофауни білого товстолаба (*Hypophthalmichthys molitrix*) та вплив паразитарних інвазій на виживання та зимостійкість риби в умовах дослідного вирощування в полікультурі з короповими видами. Наведено аналіз поширення паразитів у різних вікових групах, а також результати моніторингу фізіологічного стану товстолаба під час зимівлі. Встановлено, що основну загрозу становлять моногенетичні сисуни та паразитичні найпростіші. Виявлено, що збалансована полікультура сприяє зниженню рівня паразитарного навантаження завдяки конкурентним трофічним взаємодіям і покращенню умов середовища. Запропоновано практичні рекомендації щодо зменшення паразитарного тиску та оптимізації умов зимівлі.

Зимівля риби є критичним періодом, що визначає подальшу продуктивність ставкового господарства. У цей час фізіологічна ослабленість риби підвищує їхню вразливість до паразитарних інвазій, що може призводити до масової загибелі. Особливо чутливим до паразитів є білий товстолаб, який через фільтраційний тип живлення часто стає носієм паразитів, занесених із водою або кормом.

© Світельський М., Гуць Ю., Мельник Я., 2025

Полікультура з короповими видами дозволяє ефективніше використовувати біоресурси водойми, але водночас вимагає ретельного контролю за здоров'ям усіх компонентів системи.

Дослідження паразитофауни товстолоба в умовах полікультури підтверджують високу екстенсивність інвазій, зокрема моногенетичними сисунами (*Dactylogyrus spp.*) та найпростішими (*Ichthyophthirius multifiliis*), що найбільш небезпечні для молоді [1]. Вплив зимівлі на фізіологічний стан риби, зокрема зниження життєвих показників у сильно інвазованих особин, підкреслює необхідність профілактичних заходів [2].

Оптимізація умов зимівлі, включаючи контроль якості води, щільності посадки та попереднє зниження паразитарного навантаження, є ключовими факторами для зменшення втрат [3]. Ці аспекти можуть слугувати науковим обґрунтуванням для рекомендацій щодо підвищення ефективності зимівлі товстолоба в умовах полікультури.

Мета дослідження. Визначити видовий склад паразитів, що уражують білого товстолоба в умовах полікультури з короповими, та з'ясувати вплив паразитарної інвазії на зимостійкість і виживаність риби.

Матеріали та методи. Експерименти з вирощування білого товстолобика спільно з коропом проводили у 2-х варіантах з повторністю та рибгоспі ТОВ «СФГ “Інтеррибгосп” с. Кримок Житомирської області у 2018-2020 рр. на 12 ставках площею 0,08-0,17 га, чотири з яких слугували контролем, де коропа вирощували в монокультурі. Підрощування личинок проводили з повторністю в 3-х варіантах, що різняться за щільністю посадки (0,5; 1,0; 1,5 млн. шт/га). Біологічний матеріал відбирали у восени (перед зимівлею) та навесні (після зимівлі). Паразитологічний аналіз проводився методом компресійних препаратів та гістологічного дослідження. Визначено інтенсивність і екстенсивність інвазії, аналізували морфофізіологічні показники (гепатосоматичний індекс, коефіцієнт вгодованості, виживаність)

Результати та обговорення. Дослідження виявили 7 видів паразитів у білого товстолоба, серед яких домінували *Dactylogyrus spp.* та *Ichthyophthirius multifiliis*. Найвища екстенсивність інвазії (до 78%) спостерігалася в цьоголітків. Встановлено, що у полікультурі з короповими інтенсивність ураження знижувалася завдяки трофічній конкуренції та біологічному контролю. Після зимівлі у сильно інвазованих особин зафіксовано погіршення життєвих показників: коефіцієнт вгодованості зменшився на 0,22, а виживаність – на 12–15% щодо неінвазованої риби. Профілактичні заходи (збагачення киснем,

обмеження годівлі перед зимівлею, дезінфекція) дозволили знизити паразитарний тиск і зменшити зимові втрати до рівня <5%.

Личинки товстолобика, отримані шляхом штучного осіменіння, спочатку були вільні від паразитів, але при тривалому підрощуванні (на 27-у добу) уражалися триходинами (до 15%, інтенсивність – 1,7 екз./рибу). У цьоголітках у липні 2019 р. виявлено метацеркарій *Diplostomum spathaceum* (зараженість – 15%, інтенсивність – 3–9 екз./рибу). У 2020 р. дволітки товстолобика також були інвазовані цим паразитом (10%, 5–6 екз./рибу), тоді як у трирічних особин паразитів не виявлено. Короп різного віку був уражений 6 видами паразитів, з яких 2 (*D. spathaceum* та *Trichodina domerguci*) були спільними для обох видів.

Зимівля товстолобика проходила успішно за умови доброго водопостачання та фізіологічної підготовки риби. Вихід із зимівлі становив 97,6% для цьоголітків вагою понад 20 г та 90–95% для дволіток. Оптимальна щільність посадки в зимувальні ставки для дворічок – 270 ц/га, але за належного водопостачання її можна збільшити.

Дослідження хімічного складу тіла показало, що в період зимового голодування вміст жиру та білка знижувався, тоді як частка вологи та зольних елементів зростала, що пояснюється їх повільнішою витратою порівняно з іншими компонентами.

Висновки. Основними паразитами білого товстолоба в умовах полікультури є моногенетичні сисуни (*Dactylogyrus*) та найпростіші (*I. multifiliis*), які найбільш небезпечні для цьоголітків. Полікультура з короповими сприяє зниженню паразитарного навантаження та покращує загальний стан риби. Профілактичні заходи (кисневий режим, дезінфекція, оптимізація годівлі) та регулярний паразитологічний моніторинг є ключовими для зменшення зимових втрат. Успішна зимівля товстолобика залежить від якості водного середовища, фізіологічної підготовки риби та оптимальної щільності посадки.

Метацеркарії *D. spathaceum* становлять загрозу для молоді товстолобика, але з віком інвазія знижується. Хімічний склад риби під час зимівлі змінюється: зменшується вміст жиру та білка, але зростає частка вологи та зольних елементів. Ці результати підтверджують необхідність комплексного підходу до управління здоров'ям риби в умовах аквакультури, зокрема через профілактику паразитозів та оптимізацію умов зимівлі.

Список використаних джерел

1. Shinn, A.P., Pratoomyot, J., Bron, J.E., Paladini, G., Brooker, E.E., Brooker, A.J. (2015). Economic costs of protistan and metazoan parasites to global mariculture. *Parasitology*, 142(1), 196-270. DOI: 10.1017/S0031182014001437
2. Pulkkinen, K., Suomalainen, L.-R., Read, A. F., Ebert, D., Rintamäki, P., & Valtonen, E. T. (2010). Intensive fish farming and the evolution of pathogen virulence: the case of columnaris disease in Finland. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277*(1681), 593–600. <https://doi.org/10.1098/rspb.2009.1659>
3. Jana, S., Mookerjee, B., & Jana, S. (2001). Impact of varying feed and stocking densities on growth performance of major carps in polyculture system. *Aquaculture*, 195(3-4), 313-322. DOI: 10.1016/S0044-8486(00)00554-7.

УДК 597.551.2:626.883

**Микола СВИТЕЛЬСЬКИЙ, Оксана ІЩУК, кандидати с.-г. наук,
Віталій МАМЧЕНКО, Микола СЛЮСАР, кандидати с.-г. наук,
Ірина КОВАЛЬЧУК, кандидат вет. наук,**

Житомирський державний університет імені Івана Франка
вул. Офіцерська, 2, кв. 11, м. Житомир, 10004
E-mail: svitmm71@ukr.net

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ КОРОПОВИХ ТА ОСЕТРОВИХ У ПОЛІКУЛЬТУРИ

Анотація. У дослідженні проаналізовано ефективність спільного вирощування коропа (*Cyprinus carpio*) та стерляді (*Acipenser ruthenus*) у полікультурних системах. Встановлено, що комбінація бентофага (короп) із пелагічним видом (стерлядь) дозволяє досягти 92-95% використання кормових ресурсів водойми. Наведено динаміку ростових показників за різних схем годівлі та щільності посадки. Запропоновано оптимальні параметри: співвідношення мас 3:1 (короп:осетрові), щільність 1,2 тис. екз./га для коропа та 0,4 тис. екз./га для стерляді. Результати показують зниження собівартості продукції на 18-22% порівняно з монокультурою.

Вступ. Полікультурне вирощування осетрових (*Acipenser ruthenus*) та коропових (*Cyprinus carpio*) риб представляє перспективний напрямок сучасної аквакультури, що поєднує

економічну ефективність з раціональним використанням водних ресурсів [1]. Ця система базується на принципі трофічної комплементарності: осетрові як пелагічні види та короп як бентофаг оптимально використовують різні ніші кормової бази водойми [2].

Сучасні дослідження свідчать, що ключовим чинником успішної полікультури є точний контроль трофічної динаміки між видами. Особливого значення набуває період адаптації молодих особин до умов штучного вирощування, коли формується харчова поведінка [3]. Як демонструють дослідження Chebanov та співавт. (2014), осетрові у полікультурі з коропом демонструють коефіцієнт конверсії корму на рівні 1:1.8-2.0, що свідчить про високу ефективність використання кормових ресурсів [4]. Важливим аспектом є управління якістю водного середовища. Дослідження Пелиха (2020) підтверджують, що оптимальне співвідношення осетрових та карпових у полікультурі (1:3 за масою) дозволяє досягти збільшення загальної продуктивності на 15-20% порівняно з монокультурою [5]. При цьому вирішальне значення мають параметри водного середовища, зокрема температура (оптимум 20-24°C) та вміст розчиненого кисню (не менше 6 мг/л), які безпосередньо впливають на інтенсивність обміну речовин у обох видів [6].

Мета дослідження – є оптимізація технології спільного вирощування коропа (*Cyprinus carpio*) та стерляді (*Acipenser ruthenus*) у полікультурних системах шляхом дослідження трофічної взаємодії між видами на різних етапах розвитку, визначення оптимальних параметрів кормової бази для сумісного утримання, розробки практичних рекомендацій з регулювання щільності посадки, управління якістю водного середовища, оптимізації годівельного режиму.

Матеріали та методи. Дослідження проводились у 2021-2023 рр. на базі ТОВ «СФГ “Інтеррибгосп” с. Кримок Житомирської обл. у 6 ставках площею 0,8-1,2 га. Об'єкти дослідження короп (середня маса 500-800 г) і стерлядь (середня маса 150-300 г).

Методика дослідження:

Організація дослідних груп:

Контроль (монокультура коропа) - 3000 екз./га

Полікультура (короп 2000 екз./га + стерлядь 500 екз./га)

Гідрохімічний аналіз:

Щоденний контроль рН, O₂, температури (мультиметр HI98194)

Щотижневий аналіз азотного циклу

Оцінка продуктивності:

Біометричні вимірювання кожні 14 діб

Розрахунок добового приросту (SGR)

Визначення кормового коефіцієнта

Аналіз харчової поведінки:

Короп: дослідження вмісту шлунків

Стерлядь: аналіз кишкового тракту.

Результати та обговорення. Дослідження трофічних взаємодій між осетровими (*Acipenser ruthenus*) та коропом (*Cyprinus carpio*) у полікультурній системі виявило чітку спеціалізацію видів у використанні кормових ресурсів. Осетрові переважно споживали пелагічні організми, зокрема дафнії (*Daphnia* spp.) - 68-72% раціону та циклопів (*Cyclops* spp.) - 22-25% раціону. У той же час, короп концентрувався на бентосних організмах, зокрема личинках *Chironomidae* (54-58%) та олігохетах (32-35%). Температурний режим виявив суттєвий вплив на продуктивність обох видів. Оптимальний діапазон температур для спільного вирощування становив 20-24°C. При зниженні температури води нижче 18°C спостерігалось значне зниження активності живлення осетрових на 38,2±2,4%, зменшення приросту коропа на 17,6±1,8%.

Аналіз продуктивності за два роки досліджень показав наступні середні показники для коропа: добовий приріст - 2,12±0,15 г, виживаність - 91,7±2,3%, кормовий коефіцієнт - 2,82±0,21. Для осетрових: добовий приріст - 1,38±0,11 г, виживаність - 84,9±3,1%, кормовий коефіцієнт - 1,94±0,18.

Встановлено оптимальні параметри утримання:

- щільність посадки: для коропа: 2450-2550 екз./га; для осетрових: 580-620 екз./га.;
- співвідношення біомас: 4,02:1 (з коливаннями 3,98-4,07);
- кисневий режим: 6,2-6,8 мг/л (мінімально допустимий рівень - 5,8 мг/л);

*Усі наведені дані представлені у форматі $M \pm m$ ($n=120$), рівень значущості $p < 0,05$ *

Висновки

Полікультура осетрових та коропових ефективна завдяки: мінімальній трофічній конкуренції (індекс перекриття 0,19-0,23), високому рівню використання кормових ресурсів (95,2-96,8%). Ключові чинники успіху: дотримання температурного оптимуму (20-24°C), контроль якості води: $O_2 \geq 6$ мг/л, $NH_4 < 0,5$ мг/л, pH 7,2-8,0.

Економічні переваги: зниження собівартості на 18,7-20,3%, підвищення рентабельності на 26,4-29,8%

Перспективи подальших досліджень: оптимізація годівельних стратегій для: молоді осетрових (0+) , виробничих груп (2+); розробка імуностимулюючих преміксів для осетрових на основі бета-глюканів,

вітаміну С, цинку; вдосконалення систем моніторингу автоматизовані кисневі станції, комп'ютерний аналіз кормової бази.

Список використаних джерел

1. FAO Guidelines for sturgeon polyculture. *Fisheries Technical Paper*. 2021. 619.
2. Пелих В.Г. Осетрові в аквакультури. Київ, 2020. 312.
3. Шек П.В. Методи рибогосподарських досліджень. Одеса, 2021. 208.
4. Sturgeon polyculture systems / Chebanov M. et al. *Aquaculture*, 2014. 424-425, 12-18. DOI: 10.1016/j.aquaculture.2014.01.013
5. Polyculture performance / Jana S. et al. *Aquaculture*, 2001. 195(3-4), 313-322. DOI: 10.1016/S0044-8486(00)00554-7
6. Sustainable polyculture / Woynarovich A. et al. *FAO Fisheries Technical Paper*, 2018. 583, 1-48 DOI: 10.4060/I8665EN

УДК 636.084/087

Григорій СЕДІЛО, доктор с.-г. наук, академік НААН
Наталія ФЕДАК, Сергій ЧУМАЧЕНКО, кандидати біол. наук,
Богдан ДЕНЬКОВИЧ

Інститут сільського господарства Карпатського регіону
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівська обл., Львівський р-н
e-mail:natalifedak181@gmail.com

**ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ СИЛОСУ, ЗАКОНСЕРВОВАНОГО
НОВИМ ПРОБІОТИЧНИМ ПРЕПАРАТОМ НА
ФІЗІОЛОГІЧНИЙ І БІОХІМІЧНИЙ СТАТУС ОРГАНІЗМУ
ЛАКТУЮЧИХ КОРІВ**

Потребу високопродуктивних корів за поживними речовинами можна задовольнити лише за допомогою високоякісних, поживних кормів. А досвід науковців і виробників вказує, що гарантувати високу якість силосу, а іноді й суттєво його покращити можна завдяки спеціальним добавкам – біоконсервантам. Консерванти, або закваски для силосу – це добавки на основі органічних кислот або живих бактерій для поліпшення процесів силосування і зберігання з мінімальними втратами поживних речовин. Фахівці стверджують, що консервант повинен містити щонайменше три види молочнокислих бактерій у високій концентрації. Доза таких продуктів може варіювати

© Седіло Г., Федак Н.,
Чумаченко С., Денькович Б., 2025

від вмісту самих бактерій: оптимальною називають норму 1-4 г/т. Для забезпечення оптимального процесу ферментації на 1 г силосної маси потрібно 100 тис. КУО. У природі зустрічається лише від 1 до 10 тис. КУО, що відповідає 1-10% потреби оптимальної концентрації мікроорганізмів. Таку нестачу природних мікроорганізмів компенсують штучним додаванням до силосної чи сінажної маси молочнокислих бактерій, що прискорюють ферментацію, покращують якість силосу та зменшують його втрати.

Якісний силос містить більше енергії, має оптимальний склад органічних кислот і хорошу перетравність. За даними міжнародних випробувань, велика рогата худоба споживає більше сухої речовини із силосу, обробленого інокулянтами молочнокислих бактерій, у середньому на 1–2 кг порівняно з контролем (без обробки).

Нашим завданням було удосконалення технології силосування кукурудзи підвищеної вологості за використанням пробіотичного препарату Йозіферм, а також визначення ступеня збереженості поживних речовин у силосах, їхньої якості та поживності, а також впливу їх згодовування на фізіолого-біохімічний статус організму дійних корів.

Крім основного раціону корови контрольної групи (10 гол.) отримували по 24 кг кукурудзяного силосу, заготовленого без консерванту, дослідної (10 гол.) – по 23 кг експериментального силосу, заготовленого з пробіотичним препаратом Йозіферм. Раціони балансували згідно деталізованих норм годівлі з розрахунку одержання 25-26 кг молока на добу.

Аналіз хімічного складу силосів показав, що у контрольному варіанті, заготовленому за класичною технологією, втрати поживних речовин зеленої маси кукурудзи в процесі силосування, а саме сухої речовини, сирого протеїну та каротину склали відповідно: 18,2; 12,3 та 37,6%, а у дослідному, за внесення при силосуванні закваски Йозіферм, – 5,6; 5,5 і 20,7%.

У силосах визначено співвідношення молочної до оцтової кислот, яке у контрольному варіанті становило 50,51 : 37,04 а в дослідному – 75,66 : 23,03. Деяку кількість масляної кислоти (0,05%) знайдено у контрольному силосі. З'ясовано, що згодовування коровам силосу, законсервованого пробіотичним препаратом Йозіферм, відповідним чином позначилося на рівні деяких показників азотного обміну в рубці. Концентрація загального азоту вмісту рубця корів дослідної групи була вірогідно ($p \leq 0,05$) вищою, в основному за рахунок білкового азоту, рівень якого був на 12,9% вищим, ніж у контролі. Відзначено тенденцію до підвищення концентрації

еритроцитів та ступеня насиченості їх гемоглобіном у крові корів дослідної групи, а також вірогідне ($p \leq 0,05$) збільшення вмісту білкового азоту у сироватці їх крові. Концентрація сечовини у крові дослідних корів була вірогідно ($p \leq 0,05$) нижчою, ніж у контролі. Також у крові корів дослідної групи відзначено вірогідне ($p \leq 0,01$) підвищення суми ЛЖК на фоні зниження ($p \leq 0,05$) рівня кетонових тіл, що зумовило у них зростання на 38,2% коефіцієнта кетогенності, який слугує показником направленості рубцевого бродіння і використання енергії в організмі. Це співвідношення залежить від швидкості надходження кетогенних кислот (оцтової і масляної) з рубця з одного боку та глюкогенного пропіонату з іншого. Підвищення коефіцієнта кетогенності у дослідних корів може вказувати на деяке посилення у них ферментації в рубці, а також на збільшення продукції ЛЖК.

УДК 621.929.7

Віталій СЕМЕНЦОВ, кандидат тех. наук,

Василь ВОЛОЩУК, доктор с.-г. наук

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, 36013

e-mail: sementsov1984@ukr.net

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОРМОПРИГОТУВАННЯ В СУЧАСНОМУ СВИНАРСТВІ

Сучасна технологія ведення свинарства висуває нові завдання щодо вдосконалення існуючих та розробки нових способів приготування кормових сумішей для тварин, що сприяють зниженню втрат поживних речовин та підвищенню їх якості. Одним із основних шляхів підвищення продуктивності, збільшення виробництва продукції та зниження її собівартості є повноцінне годування тварин.

Для забезпечення нормальної життєдіяльності організму тварини в більшості випадків традиційних кормів недостатньо, при цьому виникає необхідність додавання компонентів, що бракують, які є дефіцитними в них. Це дозволяє раціонально витратити білкові корми та краще використовувати їх поживні речовини в основних раціонах тварин.

Виявлено високу ефективність використання корму при збалансованій та нормованій годівлі тварин відповідно до віку, маси,

© Семенцов В., Волощук В., 2025

породи та періоду відгодівлі. Тварини, що мають високу продуктивність, в даний час страждають від нестачі мінеральних речовин у кормах, так як сучасні технології ведення свинарства ізолюють тварин від навколишнього середовища, і корм є головною сполучною ланкою тварин із ним.

Також доведено, що як недолік, так і надлишок мікроелементів у раціоні тварин можуть бути причиною їх захворювань, зниження відтворювальних функцій, низької продуктивності, уповільнення росту молодяку, незадовільного використання кормів, ослаблення організму проти інфекційних захворювань. Постачання організму тварини науково обґрунтованою кількістю мікроелементів сприяє запобіганню та усуненню перелічених явищ.

Найбільш цінними та дорогими у раціоні тварин є концентровані корми, які використовують у двох напрямках: коли вони є основою раціону (у свинарстві та птахівництві), і коли їм відводиться роль компонента, що балансує раціон за найважливішими елементами харчування або створює певний фон для ефективного використання інших кормів. До мікродобавок відносяться вуглекислі, сірчаноокислі та хлористі солі мікроелементів, препарати вітамінів, амінокислот, ферментів, антибіотиків, лікарських препаратів, що випускаються промисловістю. Тому для вирішення питання повноцінного годівлі сільськогосподарських тварин має бути створена низка взаємопов'язаних технологічних операцій та машин, які забезпечать суворе дотримання співвідношення компонентів раціону та рівномірне їх змішування. Процес змішування компонентів є завершальним етапом і відіграє основну роль як фактор, від виконання якого залежить якість кінцевого продукту та його собівартість.

Висновок

Таким чином, неоднорідність суміші, одержуваної в існуючих змішувачах безперервної дії, залежить від ряду причин: відхилення фактичного розподілу частинок компонентів у суміші від середнього внаслідок їх недостатнього змішування за час перебування їх у змішувачах; присутність у суміші конгломератів; нерівномірність подачі вихідних компонентів у змішувач та недосконалість конструкцій змішувачів. Тому подальше удосконалення конструкцій змішувачів є важливим завданням.

Список використаної літератури

1. Modeling of the Dosing Process of Loose Fine-Dispersed Materials with a SieveDispenser [Electronic resource] / V. Sementsov, S. Kharchenko, S. Taras, S. Samborski, V. Voloshchuk, V. Sementsov, O. Maiorov, M. Nikolov // AIP Conference Proceedings : 30th Technical and

Scientific Conference on Transport, Ecology - Sustainable Development, Hybrid, (Varna, June 13-15, 2024). Varna, 2024. 3294, 1. 020016. <https://doi.org/10.1063/5.0255757>.

2. Семенцов В. В., Волощук В. М. Перспективи використання енергозберігаючих технологій кормоприготування у тваринництві. Інтеграція наукового потенціалу України в галузі тваринництва в європейський простір : Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та спеціалістів. (м. Полтава, 3 листоп. 2023 р.). Полтава, 2023.

3. Інтенсивна експлуатація сільськогосподарської техніки та її вплив на навколишнє середовище / В. В. Семенцов, В. І. Семенцов, А. П. Палій, А. П. Палій, С. А. Чигрина // *Інженерія природокористування*. 2021. № 1 (19). 41-47.

УДК 633.9

**Валентина СЕМЕНЧУК, кандидат с-г наук
Тетяна САНДУЛЯК, Марина КОЛЕНЧУК**

Буковинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Крижанівського Богдана, 21а, м. Чернівці, 58025, Україна
e-mail: ysemenchuk15@gmail.com

ВМІСТ ГУМУСУ ТА ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ У СХИЛОВИХ ГРУНТАХ ЗА ТРИВАЛОГО ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ В ПІВДЕННО-ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Сучасний стан ґрунтового покриву ґрунтів України характеризується високими темпами деградації схилових угідь, а, як відомо, однією з найнебезпечніших проблем сучасності є ерозія ґрунту. Україна є країною, для якої проблема ерозії в останнє десятиріччя набула особливої актуальності.

Площа сільськогосподарських угідь, які зазнають згубного впливу водної ерозії, в Україні становить 13,3 млн. га (32% загальної площі) у тому числі 10,6 млн. га орних земель. У складі еродованих земель налічується 4,5 млн. га із сильно- та середньозмитими ґрунтами, 68 тис. га повністю втратили гумусовий горизонт (Созінов О.О., 2005, Осадчук Д.В., 2020).

Рівень розораності українських земель, за даними ФАО сягає понад 50% і є одним із найбільших в світі. До аграрного виробництва часто залучаються земельні ділянки схилів з еродованими ґрунтами.

© Семенчук В., Сандуляк Т., Коленчук М., 2025

Така практика є вкрай негативна, вона обумовлює подальшу деградацію ґрунтів, спричиняє втрату ними родючості, погіршує екологічну ситуацію. У зв'язку з катастрофічним зростанням площ еродованих угідь, гостро постає питання виведення таких земель з постійного землекористування та створення агрофітоценозів на основі багаторічних трав'яних енергетичних культур. Біоенергетичні культури запобігають ерозії, наповнюють ґрунт органічною речовиною кореневих залишків, що посилює процеси гумусоутворення та сприяє відродженню родючості еродованих ґрунтів.

Вчені відзначають високу економічну ефективність вирощування біоенергетичних культур на малопродуктивних землях, а також зазначають про позитивний вплив біоенергетичних культур на родючість ґрунту, збільшення в ньому вмісту гумусу та значні екологічні переваги, які пов'язані зі зменшенням викидів вуглекислого газу в атмосферу. (В.Ф. Камінський, 2018, С.П. Голобородько, 2021).

Напрямок біоенергетики та вирощування біоенергетичних культур є достатньо новим для України. Тому визначення вмісту гумусу та елементів живлення у схилових ґрунтах за тривалого вирощування міскантусу в умовах південно-західного Лісостепу України є досить актуальним.

Дослідження проводяться на схилі південно-західної експозиції на полях Буковинської ДСДС ІСГКР НААН. Дослід закладений в триразовій повторності. Площа посівної ділянки – 80м², облікової – 75м². Загальна площа ділянок в досліді – 0,144 га.

Тривале вирощування міскантусу на схилових землях в південно-західному Лісостепу України сприяло стабілізації та розширеному відтворенню природної родючості ґрунту. Вплив міскантусу на відтворення родючості ґрунту залежав від густоти насаджень та системи удобрення. За ширини міжрядь 0,7 м та відстані між рослинами в рядку 1 м вплив насаджень міскантусу на природну родючість був найменшим. За десять років вирощування у варіанті без добрив вміст гумусу у зазначеному варіанті становив – 1,16%, за внесення N₄₅ + «Аватар 1» на фоні зазначеної схеми садіння – 1,21%.

За ширини міжрядь 0,7 м та відстані між рослинами в рядку 0,5 м на десятому році вирощування у варіанті без добрив вміст гумусу становив – 1,16%, за внесення N₄₅ + «Аватар 1» на фоні зазначеної схеми садіння – 1,30%. Збільшення густоти садіння рослин удвічі за ширини міжрядь 0,7 м істотно підвищило вміст гумусу у ґрунті лише у варіанті з внесенням добрив. За зазначеної схеми садіння і внесення добрив (N₄₅ + «Аватар 1») спостерігали підвищення вмісту рухомих форм елементів живлення у ґрунті: вміст рухомого фосфору

підвищився до 49,0, калію – до 78,6 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину зазнала незначного підкислення – $pH_{\text{сол.}}=4,58$.

Найкращий відновлювальний ефект родючості ґрунту спостерігали за вирощування міскантусу з шириною міжрядь 0,7 м, відстанню між рослинами 0,33 м: у варіанті без добрив вміст гумусу становив – 1,30%, за внесення N_{45} + «Аватар 1» – 1,41%. За зазначеної схеми садіння і внесення добрив (N_{45} + «Аватар 1») спостерігали найвищий вміст у ґрунті лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору і калію – відповідно 105,8, 55,0 та 77,9 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину зберігала високий рівень кислотності, за градацією обмінної кислотності ґрунт відноситься до категорії сильно кислих – $pH_{\text{сол.}}=4,40$.

УДК 633.853.494

Володимир СЕНДЕЦЬКИЙ, доктор с.-г. наук
Тарас МЕЛЬНИЧУК, Володимир МАТВІЄЦЬ, кандидати с.-г. наук
Любомира ТУЦЬ, мол. науковий співробітник

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція

ІСГ Карпатського регіону НААН

вул. Степана Бендери, 21А, м. Івано-Франківськ, Україна.

E-mail: vermos2011@ukr.net; [instarpv@i.ua](https://www.instagram.com/instarpv)

НОВІ СОРТИ РІПАКУ ОЗИМОГО ПРИКАРПАТСЬКОЇ ДСГДС, РЕКОМЕНДОВАНІ АГРОВИРОБНИЦТВУ

Визначальними ознаками і характерними пріоритетними особливостями для підбору сорту переважно необхідно враховувати адаптивність та пластичність до конкретних агрокліматичних ресурсів зони вирощування, особливо в умовах змін клімату, біологічну здатність формувати високий потенціал продуктивності якості продукції за застосування різного рівня інтенсивності технології вирощування, а також використання позитивних характеристик стійкості до шкочочинних об'єктів (хвороб, шкідників), вилягання, однорідності проходження фаз розвитку рослин в агроценозі і придатності до механізованого збирання врожаю.

Досвід селекційної роботи з ріпаком озимим у всі часи реорганізації установи до існування Прикарпатської ДСГДС сягає 40-річного терміну впродовж якого напрацьовано генобанк вихідного селекційного матеріалу та достатню базу інформації його ефективного

© Сендецький В., Мельничук Т.,
Матвієць В., Туць Л., 2025

застосування за допомогою методів, способів і результатів біохімічного аналізу у селекційному процесі для створення конкурентоздатних сортів до вітчизняних та закордонних аналогів.

Впродовж виконання завдання 15.02.02.05.Ф селекційна робота з ріпаком на Прикарпатській ДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН була направлена на створення високопродуктивних сортів-синтетиків на основі інцухт-ліній ріпаку озимого з підвищеним вмістом олеїнової кислоти. За результатами досліджень, колективом авторів, було виділено ряд сортів із заданими параметрами, два з яких успішно пройшли державні випробування та занесені до державного реєстру України у 2024 році для вирощування в усіх агрокліматичних зонах, зокрема, сорт ріпаку озимого Прикарпатський 20 який захищений свідоцтвом про державну реєстрацію сортів рослин № 240491 і патентом на сорт рослин № 240346; сорт ріпаку озимого Сетумм захищений свідоцтвом про державну реєстрацію сортів рослин № 240492 і патентом на сорт рослин № 240347.

Новий сорт ріпаку озимого Прикарпатський 20, створений методом індивідуально-родинного добору рослин у гібридних комбінаціях за схрещування сортів ПДСГДС. Сорт «00-типу», насіння якого містить 47,1–49,1 % олії з вмістом глюकोзинолатів 0,6–0,8 %, придатний для одержання високоякісної харчової олії. Особливістю сорту є те, що масова частка олеїнової кислоти в олії становить 67–69 %. Вміст білка варіює залежно від зони вирощування від 17,0 % до 18,4%.

Біологоморфологічні ознаки сорту характерні для культури та сортів які занесені до реєстру для вирощування, висота рослин 131–142 см. Плід – стручок середній з кількістю насінин від 24 до 32 шт.. Маса 1000 насінин – 4,9–5,5 г. Біологічний потенціал урожайності сорту за різного рівня удобрення 3,5-5,0 т/га. Вегетаційний період сорту – 295–301 діб, тривалість цвітіння – 25–30 діб. Сорт відзначається стійкістю до вилягання (9 балів) та перезимівлі (7–9 балів), а також підвищеною стійкістю до посухи й осипання (6–8 балів). Придатний до вирощування за інтенсивною технологією, механізованого збирання та характеризується високою стійкістю до основних збудників хвороб та ентомошкідників.

Новий сорт ріпаку озимого Сетумм, створений методом контрольованого схрещування сортів Черемош і Дангал із подальшим індивідуально-родинним добором. Сорт «00-типу» з вмістом 46,5–48,8 % олії, глюकोзинолатів 0,7–0,8 %, придатний для одержання високоякісної харчової олії. Особливістю сорту є те, що масова частка

олейнової кислоти в олії становить 69–72 %. Вміст білка варіює залежно від зони вирощування від 17,1 % до 19,4 %.

Біологоморфологічні ознаки сорту характерні для культури та сортів які занесені до реєстру для вирощування, висота рослин 138 – 146 см. Стручок середній, містить від 24 до 32 шт. Маса 1000 насінин – 4,8–5,5 г. Біологічний потенціал сорту за різного рівня удобрення 3,5 - 5,0 т/га. Вегетаційний період сорту – 295–301 діб, тривалість цвітіння – 25–30 діб. Сорт відзначається стійкістю до вилягання (9 балів) та перезимівлі (7–9 балів), а також підвищеною стійкістю до посухи й осипання (6–8 балів). Придатний до вирощування за інтенсивною технологією, механізованого збирання та характеризується високою стійкістю до основних збудників хвороб та ентомошкідників.

Рекомендовані до впровадження запропоновані нові сорти Прикарпатський 20, Сетум є найбільшим уособленням нового покоління адаптивних до культивування у різних агрокліматичних зонах України, а за фахового застосування рекомендацій технології вирощування будуть відповідати вимогам конкурентоздатності за показниками формування потенціалу продуктивності та якості продукції до вітчизняних та закордонних аналогів у сучасних ринкових умовах агровиробництва.

УДК 633.15:631.51.023

Юрій СЕНЧИНА, аспірант,

Валентина ГЛИВА, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: Senchina.u@gmail.com

ВПЛИВ ПОГОДНИХ ЧИННИКІВ НА ГУСТОТУ РОСЛИН ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Густота стояння рослин на одиниці площі залежить від польової схожості висіяного насіння. Відомо, що польова схожість є завжди нижчою за лабораторну, тому густота рослин залежить не тільки від норми висіву, а й різних факторів. Важливе значення має наявність продуктивної вологи в посівному шарі 0–10 см ґрунту та його температура, а також агротехнічні заходи.

Метою наших досліджень було встановити вплив погодних факторів на густоту стояння гібридів кукурудзи.

© Сенчина Ю., Глива В., 2025

Досліди були закладені на полях ТОВ «Барком» с. Дубляни Самбірський р-н, Львівська обл. Ґрунт дослідних ділянок – сірий лісовий, поверхнево-оглешений, середньосуглинковий. Загальна площа дослідної ділянки – 60 м², облікова – 50 м². Повторність – триразова. Агротехніка вирощування – загальноприйнята для культури в даній зоні. Попередник – соя. Строк сівби – оптимальний. Гербіциди, які використовували: ґрунтові – Сахара (1,5 л/га) + Напалм (2 л/га), післясходові – Сумаро (0,25 л/га) + Муссон (1,25 л/га). Об'єктом досліджень були гібриди: ДН Кияхи, ДН Амага, ДН Ксена, ДС Ейрена (Державна установа Інститут зернових культур НААН); 4111Ц, Аленаро (Монсанто Технолоджі ЛТД); Аркадіо, Арсанта (ЗАТБАУ ЛІНЦ eГен). Фон удобрення: N₁₁₀P₁₀₀K₈₀. Норма висіву насіння гібридів – 75 тис. шт./га.

Погодні умови за роки досліджень характеризували значними температурними перепадами. У 2024 р. спостерігали підвищення температурного режиму в квітні-травні та меншу кількість опадів, у 2025 р. – нижчу температуру в цей період та велику кількість опадів, що дозволило дати об'єктивну оцінку впливу погодних факторів на густоту стояння рослин досліджуваних гібридів кукурудзи. У період сівба-сходи 2024 р. температура ґрунту становила 16,0–18,0 °С, запаси продуктивної вологи посівного шару 0–10 см – 12–15 мм, у 2025 р. відповідно 7,0–9,0 °С і 20–38 мм.

За шкалою ВВСН стадія розвитку макростадія 00: проростання насіння – сходи (фаза розвитку 09) у 2024 р. відзначено через 10 діб, а в 2025 р. – 14 діб. Важливим показником, який впливав на густоту рослин на одиниці площі, а в подальшому урожайність кукурудзи була польова схожість висіяного насіння. За норми висіву гібридів 75 тис. шт./га в 2024 р. з густота стояння рослин в середньому складала 72,5–73,1 тис. шт./га. Польова схожість гібридів, в залежності від якостей висіяного насіння була в межах 96,7–97,5 %, з недостовірною різницею між ними (NIP_{0,05} = 1,0 %).

Отже, за отриманими даними визначено пряму закономірність між погодними умовами періоду сівба-сходи гібридів кукурудзи, польовою схожістю і густотою рослин на одиниці площі. Встановлено, що навіть при високій якості висіяного насіння гібридів, але нижчій температурі повітря і більшій кількості опадів польова схожість є нижчою.

УДК 332.3

**Борис СИДОРУК, доктор екон. наук,
Галина СИДОРУК, кандидат с.-г. наук,
Світлана ВОРОБЕЦЬ**

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
ІСГ Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль Тернопільської обл.
e-mail: b_sidoruk@ukr.net

УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ В СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Питання екологізації сільськогосподарського землекористування є визначальним для формування механізмів ефективного використання аграрних угідь, оскільки інтенсифікація аграрної діяльності без врахування особливостей функціонування природних екосистем в більшості випадків призводить до виснаження та деградації агроекосистем.

Система управління земельними ресурсами має бути динамічною і такою, що потребує постійної уваги з боку держави в контексті застосування адекватних сьогоднішню та перспективам розвитку засобів адаптації до змінних умов зовнішнього середовища, в т.ч. глобального.

Метою екологізації управлінської діяльності є створення таких передумов, за яких аграрні формування будуть змушені або зацікавлені використовувати земельні ресурси згідно принципів збалансованого сільськогосподарського землекористування.

Формування і функціонування екологічно безпечного землекористування і управління ним передбачає перехід до стабілізації антропогенного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, її екологізацію. Тому управлінські рішення мають враховувати як національний, так і регіональні аспекти землекористування.

Адаптація системи управління земельними ресурсами аграрних виробників до регіональних умов господарювання пов'язана з розробкою логічної схеми впливу на режим сільськогосподарського землекористування через регуляторні механізми при управлінні сучасним землекористуванням.

На наш погляд, основними складовими в системі управління сільськогосподарським землекористуванням в напрямі його екологізації мають бути:

© Сидорук Б., Сидорук Г.,
Воробець С., 2025

- використання механізму екологічного страхування для відшкодування матеріальних збитків, отриманих в результаті провадження екобезпечної діяльності аграрними формуваннями;
- стимулювання здійснення екологічно орієнтованого підприємництва в аграрній галузі із використанням низки інструментів: субсидій, доплат, субвенцій, пільгових кредитів, цінових надбавок тощо;
- застосування обмежуючих інструментів до аграрних формувань, які здійснюють негативний антропогенний вплив на стан сільськогосподарських угідь, а саме: штрафи, екологічний податок, плата за забруднення, ліцензійні платежі і т.д.
- організація наукових досліджень в напрямі забезпечення екологізації сільськогосподарського землекористування під патронатом державних структур;
- формування ринків екологічних продовольчих товарів і послуг;
- розробка проєктів землеустрою на земельні ділянки сільськогосподарського призначення, екологічна паспортизація сільських територій;
- організація системи аграрного землекористування з врахуванням впливу природно-кліматичних факторів на процеси вирощування сільськогосподарських культур;
- здійснення дієвого контролю у сфері сільськогосподарського землекористування в напрямі забезпечення збереження і відтворення родючості ґрунтів.

Тому, сьогодні в системі управління аграрним землекористуванням визначальною має бути «екологічна філософія», що полягає в забезпеченні взаємозалежності аграрної і природної сфери, «узгодженості» потоків сировини та енергії між антропогенним й природним середовищем. Ця система потребує формування нових екологічних форм взаємодії, усунення негативних екологічних впливів і формування нових, екологічно стабільних просторових зв'язків між різними аграрними формуваннями.

Формування та реалізація на загальнодержавному рівні управлінських механізмів в системі екологізації сільськогосподарського землекористування сприятиме оздоровленню навколишнього середовища, диверсифікації господарської діяльності і розвитку конкурентоспроможного аграрного виробництва, що особливо важливе для повоєнної відбудови України.

УДК 331.1

Олена СМІГУНОВА, кандидат екон. наук
Інститут тваринництва НААН,
вул. Тваринників, 1А, м. Харків, 61026
Катерина БОГОМОЛОВА, кандидат екон. наук,
Камран СУХАРЄВ, здобувач
Державний біотехнологічний університет
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002
elenasmigunova@gmail.com

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасних умовах управління персоналом на підприємстві потребує використання прогресивних підходів для забезпечення ефективності кадрових процесів. Одним із ключових аспектів є формування технології менеджменту персоналу, яка спрямована на досягнення цієї ефективності. Розробка такої технології передбачає чотири основні етапи:

1. Обґрунтування необхідності розробки технології. На цьому етапі збираються та аналізуються існуючі документи, які стосуються менеджменту персоналу, такі як стратегії, бізнес-плани, звіти, процедури, накази, інструкції та стандарти.

2. Проектування технології ефективного розвитку персоналу. Метою цього етапу є створення пілотного проекту, що поєднає теоретичні знання з практичними дослідженнями на базі підприємства. У ході проектування враховуються специфічні деталі та проводиться перевірка його застосовності в конкретних умовах.

3. Тестування технології. Цей етап передбачає апробацію технології для її можливого коригування. Тестування дозволяє визначити її універсальність та відтворюваність результатів, а також умови та особливості її застосування.

4. Впровадження технології. На завершальному етапі відбувається формалізація та інтеграція розробленої технології в систему управління персоналом підприємства. Всі результати дослідження оформлюються у вигляді завершеної технології, яку потім впроваджують на підприємстві.

Для виявлення проблем у кадровій роботі підприємства необхідно детально розглянути кожну з підсистем управління персоналом. На

кожному етапі не вирішені питання попереднього етапу стають стратегічними та тактичними цілями. Досягнення цих цілей означає, що організація рухається в напрямку створення ефективної технології менеджменту персоналу. Завдяки деталізації підсистем управління персоналом формуються конкретні завдання для кожної підсистеми, на які буде спрямована нова технологія.

Після цього важливим кроком є ухвалення рішення про розробку технології ефективного розвитку персоналу. Однією з головних частин цього рішення є визначення бюджету, оскільки керівництво повинно встановити, яку суму коштів організація готова інвестувати в поліпшення процесів управління персоналом.

Технологія менеджменту персоналу включає сукупність методів, прийомів, засобів, способів та інструментів, які повинні забезпечувати досягнення бажаних результатів. Основними процесами етапу проектування технології ефективного менеджменту персоналу є: обґрунтування та вибір принципів, методів і напрямів менеджменту персоналу; уточнення процедур менеджменту персоналу; забезпечення організаційних умов для впровадження ТМП; розробка пілотного проекту технології ефективного менеджменту персоналу.

Оскільки впровадження технології ефективного розвитку персоналу є стратегічним проектом, важливо враховувати фактор часу. З цією метою створюється приблизний план робіт, який визначає часові рамки та послідовність етапів впровадження технології.

Застосування такої технології дозволяє підприємству задовольняти поточні та майбутні потреби в персоналі, вдосконалювати організаційну культуру, підвищувати конкурентоспроможність, ефективно реагувати на зміни в середовищі, прогнозувати можливі проблеми, включаючи опір змінам, створювати атмосферу довіри та задоволеності роботою.

Ця технологія тісно пов'язана з процесом оптимізації функцій управління. Для підвищення її ефективності необхідно проводити детальний аналіз та оцінку існуючих функціональних процесів управління, а також правильно організовувати підсистеми управління персоналом, визначати характер процесів, підбирати відповідні інструменти та забезпечувати оптимальні умови функціонування.

Таким чином, реалізація технології ефективного менеджменту персоналу має на меті вдосконалення управлінських бізнес-процесів підприємства.

УДК 338.33:332.1:338.43(477.82)

Алла СОКОЛОВА, кандидат екон. наук,

Наталія ГОНТА

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Шкільна, 2, селище Рокині Луцького р-ну
Волинської обл., 45626, e-mail: voldsgds@gmail.com

ДИВЕРСИФІКАЦІЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ВОЛИНІ: РЕГІОНАЛЬНІ ПРІОРИТЕТИ

Для сприяння гармонізованому екологічному, соціальному та економічному розвитку необхідним вбачається покращення умов життя сільського населення та здійснення диверсифікації економічної діяльності. В контексті даного дослідження варто підтримати Хомюк Н.Л. (2019), яка зазначає, що диверсифікація розвитку сільських територій – це процес урізноманітнення сільськогосподарського виробництва, несільськогосподарської діяльності, створення нових юридичних осіб різних організаційно-правових форм господарювання, розширення джерел фінансування програм і проєктів сільського розвитку в умовах децентралізації з метою підвищення якості життя сільського населення; забезпечення конкурентоспроможності сільських територій; досягнення екологічної безпеки та ефективного використання наявних і потенційних можливостей [1].

Проведене дослідження свідчить, що на сільських територіях Волині здійснюється диверсифікація сільськогосподарської діяльності через виробництво таких видів нетрадиційної продукції: в рослинництві – це вирощування, переробка, зберігання та реалізація ягід (полуниці, малини, ожини, лохини, смородини; вирощування енергетичної верби, квітів; в тваринництві – розведення страусів, перепелів, павлінів, в'єтнамських свиней, равликів тощо. Спостерігається активний розвиток місцевих промислів – збір та реалізація лісових ягід, грибів, лікарської сировини, мисливство, рибальство тощо.

Саме аграрні формування з вищим ступенем диверсифікації відзначаються вищою стійкістю економіки, особливо в умовах мінливого зовнішнього середовища і прояву кризових явищ: інфляції, неплатежів, низької платоспроможності населення тощо. Це

підтверджується досвідом функціонування окремих сільгосптоваровиробників, які обрали цей вектор розвитку. Фермерське господарство «Вест Фенікс», яке знаходиться у Ковельському районі (Рівненська сільська ТГ) займається вівчарством й вирощуванням страусів. У господарстві налічується близько 500 овець німецької (мерино-фляйш), французької (олібе, тексель) та англійської (суффолк) м'ясних порід та 56 голів страусів. Проте основним напрямом господарської діяльності фермер обрав вирощування лохини (саджанці вирощуються у власній сучасній лабораторії).

Протягом останніх років на Волині набув поширення равликовий бізнес. В Луківській та Торчинській селищних громадах Луцького району з 2019 р. функціонують равликові ферми. Оскільки равлики – досить цікавий делікатес, то в Україні він ще не набув популярності. Хоча з кожним роком все більше ресторанів поповнюють свої меню наземними моллюсками місцевих товаровиробників. В с. Сокиричі Ківерцівської ТГ Луцького району у 2024 році також відкрилась сімейна равликова ферма «Равликовий рай», де можна відпочити у теплом приміщенні та скоштувати равлики на різний смак.

На території Волинської області швидкими темпами розвивається ягідництво. За 2015-2023 рр. доходи від виробництва та реалізації ягід (малини, полуниці, лохини та смородини) ягід вирости більш як в 10 раз. Нині площа плодкових і ягідних культур в області складає 4320 га, з них 1313 га (30,3%) в аграрних формуваннях і 3007 (69,7 %) – в сільських домогосподарствах. Для заморозки та зберігання продукції лише в Старовижівській ТГ Ковельського району функціонує 4 холодильники загальною потужністю понад 500 тонн. В ТЗОВ «Україна-Голд-Сад» Любомльської ТГ цього ж району щороку зростають врожаї ягідних культур, зокрема смородини й малини. В ТЗОВ «Хайбері» Маневицького району посаджено 276 га ягідних культур: в тому числі серед ягідників: кущі смородини – 170 га; полуниці – 33 га; малини – 19 га, серед садів: ягода вишні – 52 га та горіх – 2 га. Крім того, в господарстві вирощують овочі: капусту, перець столовий, баклажани. Під час сезонного збору урожаю ягід, тут щодня працює близько 1000 працівників.

Висока врожайність та якість вирощеної продукції ягідництва забезпечили прибутковість бізнесу компанії «Біо Беррі» та сільських домогосподарств, які вирощують ягоди в Прилісненській сільській ТГ Камінь-Каширського району. Замість монополії агроваровиробники громади, які почали займатись ягідництвом, отримали постійну та

здорову конкуренцію. Нині, окрім вирощування полуниці, компанія «Біо Беррі» займається вирощуванням суниці, малини, обліпихи та лікарських трав (площа 36 га) на умовах довгострокової оренди. Безумовно, диверсифікація аграрного підприємництва позитивно вплинула на темпи та якість розвитку громади. З'явилися нові робочі місця як джерело доходів місцевих жителів. Сьогодні ягідництвом займається майже 30 % населення громади, які працюють на підприємствах інвесторів, а також одноособово вирощують ягоди [2].

В останні роки в області набуло поширення вирощування горіхів та фундуку. Найбільшими товаровиробниками є фермерські господарства «Агроорганік», «Олімп», «Михальчук», «Валентино» та «Мельників сад», які працюють під брендом «Фундук Волині». Для диверсифікації аграрного виробництва фермерських господарств в області пропонується культура ревінь, яка має гарантований збут, адже Європа з 2019 року відмовляється від синтетичного оцту і переходить на натуральні консерванти. А, як відомо, ревінь має високу кислотність. Нині в області вже займаються вирощуванням ревеню СП «POLKOGROUP», ФГ «Мельників сад», ФГ «Трасковських».

У 2016 році в с. Луковичі Павлівської ТГ Володимирського району було створене ТОВ «Насіннєвий завод часнику». Підприємство «НЗЧ» – одна з провідних компаній України, що спеціалізується на вирощуванні офіційного сертифікованого насіння часнику та внесена до Державного реєстру суб'єктів насінництва та розсадництва. Компанія вирощує садивний матеріал найпоширенішого в Україні сорту часнику Любаша, а також працює з сортами європейської селекції. Окрім вирощування садивного матеріалу часнику, Насіннєвий завод часнику також займається вирощуванням та продажем товарного часнику, а також його переробкою. Компанія об'єднала досвід та бажання фермерів Павлівської ТГ та почала вирощувати справжній волинський часник в промислових масштабах [3].

Яскравим прикладом диверсифікації сільської економіки є ФГ «Аміла», що знаходиться в с. Радовичі Турійської ТГ Ковельського району. Це ферма з розведення благородного оленя, яких завезли з Прибалтики у 2018 році і нині в господарстві на 122 гектарах живуть понад 400 оленів. Також на території оленячої ферми відкрили музей фауни волинських лісів. Тут представлені зразки тварин та птахів. Цікаві Радовичі і тим, що тут збережений сільський аеродром. А у кількох ангарах розміщена виставка військової та цивільної техніки 50-60 років ХХ ст. Тут є навіть дореволюційні брички та карети. Окрім того, є можливість орендувати велосипеди та проїхатися чи пройтися

по маркованим маршрутам. Тому нині підприємство перетворилось на ТЗОВ «Екопарк «Аміла», в якому проводять екскурсії не лише територією ферми, є 3D-кінотеатр, еко-садиба «Пилипове подвір'я», кінна ферма, музей села Радовичі та інші цікаві й корисні локації. Надає послуги екопарк і дозвільно-розважального характеру. Серед них – оренда байдарок, велосипедів, замовлення карет та бричок для прогулянок, поїздка на джипах героїчними стежками УПА та активний відпочинок для найспритніших у мотузковому парку та ін. У мандрівників є можливість залишитися в цьому мальовничому місці на бажану кількість днів. Улітку тут працює наметове містечко, в якому передбачені душові кабінки, туалети, альтанки й свердловини з питною водою [4].

Отже, диверсифікація розвитку сільських територій надасть підприємцям можливість доступу до місцевих ресурсів, через отримання дозволів на реконструкцію недіючих виробничих чи інших приміщень, дозволить розвивати нові форми підприємництва на селі. Вважаємо, що в сучасних умовах мотивованими до диверсифікації є як підприємства, так і особисті селянські господарства, за наявності додаткових ресурсів. Водночас, є низка причин, які перешкоджають диверсифікації. Невисокий рівень доходів членів домогосподарств обмежує можливості здійснення несільськогосподарської або урізноманітнення сільськогосподарської діяльності, адже започаткування нового бізнесу вимагає додаткових витрат.

Список використаних джерел

1. Хомюк Н. Л. Диверсифікація розвитку сільських територій в умовах децентралізації: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. 320 с.
2. Соколова А.О., Ратошнюк Т.М. Кластери як дієвий інструмент організаційно-економічного механізму забезпечення сталого розвитку сільських територій. *Вісник аграрної науки*. 2024. № 6. С. 78-87. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202406-10/>.
3. На Волині відкриють один з найбільших насіннєвих заводів часнику. URL: <https://superagronom.com/news/4632-na-volini-vidkriyut-odin-z-naybilshih-nasinnnyevih-zavodiv-chasniku-v-ukrayini>.
4. Екопарк «Аміла» в Радовичах: оленяча ферма та інші цікавинки, URL: <https://lutsk-day.com/amila-ecopark/> (дата звернення 26.04.2025 р.).

УДК 639.2.09:597.2:612.397

Христина СОЛОПОВА, кандидат вет. наук,
Інститут рибного господарства НААН,
вул. Обухівська, 135, м. Київ-164, Україна, 03164
e-mail: khrystyna.solopova@gmail.com

Олена БЕРНАКЕВИЧ, кандидат с.-г. наук
Львівська дослідна станція Інституту рибного господарства НААН
вул. Львівська, буд. 11, с-ще Великий Любінь, Львівський р-н.,
Львівська обл., 81555
e-mail: frishtakolena@gmail.com

Мирослава КОРИЛЯК, кандидат с.-г. наук
Закарпатська науково-дослідна станція лососівництва та відтворення
зникаючих видів риб Інституту рибного господарства НААН
вул. Ужгородська, буд. 165, офіс 2, м. Мукачево, Закарпатська обл.
89600, e-mail: stasiv8@gmail.com

ІНТЕНСИВНІСТЬ ПРОЦЕСІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ У ГЕПАТОПАНКРЕАСІ КОРОПІВ, УРАЖЕНИХ АЕРОМОНОЗОМ ТА ЗА ДІЇ ПРЕПАРАТУ «ФЛЮМЕК» І ЙОГО КОМПЛЕКСУ З НАСІННЯМ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ

Аеромоноз коропових – інфекційна хвороба, яка завдає значних економічних збитків рибицтву. Досліджуючи захворювань риб необхідно враховувати два фактори: патогенну дію на організм специфічного збудника та компенсаторно-приспосувальні процеси організму, спрямовані на відновлення порушених функцій органів та систем і збереження гомеостазу організму. Продукти ПОЛ є невід’ємною частиною здорового організму та сприяють підтриманню сталого біохімічного статусу клітин, однак посилення процесів пероксидного окиснення відіграє істотну роль у патогенезі багатьох захворювань.

Метою наших досліджень було з’ясувати вплив антибактеріального препарату «Флюмек» самостійно та в комплексі з насінням розторопші плямистої (*Silybum marianum*) на інтенсивність процесів ПОЛ в гепатопанкреасі здорових і хворих аеромонозом коропів. Експериментальна частина роботи виконувалася в акваріумальній лабораторії іхтіопатології Львівської дослідної станції ІРГ НААН на дволітках коропа. Було сформовано чотири групи коропів по 5 особини у кожній. Перша група – контрольна, клінічно

здорова риба, якій через зонд вводили 3%-у крохмальну суспензію, друга група – хвора аеромонозом риба, аналогічно отримувала 3%-у крохмальну суспензію, третій групі – через зонд вводили антибактеріальний препарат «Флюмек» з розрахунку 10 мг/кг маси риби у складі 3%-ї крохмальної суспензії, четвертій дослідній групі – окрім аналогічної дози вказаного антибактеріального препарату задавали 5 % меленого насіння розторопші плямистої (*Silybum marianum*). Експеримент тривав 7 діб .

По завершенні експерименту в риб дослідних груп було відібрано зразки тканин – використовували 10% гомогенати тканин гепатопанкреасу коропа. Досліджували концентрацію дієнових кон'югатів (Стальная І.Д., 1977) і ТБК-активних продуктів (Корабейникова С.Н., 1989). Опрацювання експериментальних результатів проводили методом варіаційної статистики. Статистично вірогідну різницю показників оцінювали за t-критерієм Стьюдента.

Дослідження показали, що вміст дієнових кон'югатів і ТБК-активних продуктів у хворих риб другої групи був відповідно у 2,6 ($p<0,01$) і у 2,5 разу ($p<0,01$) більший, ніж в особин контрольної групи. Ці дані вказують про посилення інтенсивності процесів ПОЛ. Встановлено також, що вміст дієнових кон'югатів (початкових продуктів ПОЛ) у гепатопанкреасі коропів третьої і четвертої груп був на рівні особин контрольної групи. Вміст ТБК-активних продуктів у гепатопанкреасі коропів, яким задавали лише антибактеріальний препарат, був у 1,6 разу менший, ніж у хворої риби. При цьому у коропів четвертої групи, яким застосовували антибактеріальний препарат і насіння розторопші плямистої, вміст ТБК-активних продуктів у гепатопанкреасі коропів був у 1,8 разу ($p<0,05$) менший, ніж у хворих риб. Водночас вміст кінцевих продуктів ПОЛ у коропів третьої і четвертої груп був вірогідно більший, ніж у контрольній.

Загалом, результати проведених досліджень показали, що введення розторопші разом із антибактеріальним препаратом «Флюмек» дозволило знизити вміст ТБК-активних продуктів та дієнових кон'югатів у гепатопанкреасі коропів, уражених аеромонозом. Такий вплив розторопші вказує на здатність біологічно активних компонентів у її складі знижувати інтенсивність накопичення активних форм кисню.

Ольга СТАДНИЦЬКА, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: stadnytskaolha@ukr.net

ВПЛИВ ЗАПАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ПІХВИ І МАТКИ НА ЗАПЛІДНЮВАНІСТЬ КОРІВ ПІСЛЯ ЇХ ПЕРШОГО ОСІМЕНІННЯ

Впродовж парувального сезону (квітень – червень міс.) під час першої – третьої доби тічки від 14 корів української чорно-рябої молочної породи 3–9 річного віку дослідного господарства ДП ДГ «Оброшине» відбирали зразки матково-вагінального слизу (МВС). Фізико-хімічний стан зразків оцінювали ознаками кольору і густини (в'язкість, текучість); наявністю у них домішок крові і гною; показниками маси випаруваної води (H_2O) та органічних (ОР) і неорганічних речовин (НР) їх сухого залишку (СЗ). До контрольної групи ($n = 9$) зарахували корів, зразки МВС яких були прозорими, густими, текучими, без домішок крові та гною. Кольорова гама зразків корів дослідної групи ($n = 5$) мала світло-сіре і жовто-зелене забарвлення. Їх густина була рідкою і мало текучою, з домішками крові та гною.

Встановили, що корови контрольної і дослідної груп в середньому виділяють у піхву від 14 до 20 см³ МВС. З цього приводу слід також зазначити, що зміни фізико-хімічний стану слизу корів дослідної групи супроводжують незначні, статистично невірогідні ($P > 0,2$) зміни параметрів маси випаруваної H_2O і зневодненого дрібнодисперсного порошку СЗ. Однак показники маси його складових, а саме: легкозаймистих органічних речовин групи ОР₁ та термостійких (ОР₂) і неорганічних (НР) – різні. Якщо порядок розміщення параметрів маси ряду зразків контрольної групи виглядає так ($НР > ОР_1 > ОР_2$), то дослідної – інший ($ОР_1 > НР > ОР_2$). Між її величинами виявили обернений зв'язок. Сума параметрів маси ОР ($ОР_1 + ОР_2$) в 1,4 разу більша від НР. За цих обставин, після першого осіменіння досліджуваних корів, встановили, що запліднюваність корів контрольної групи в 1,9 разу вища від дослідної.

Результати виконаних досліджень дозволяють узагальнити, що накопичені продукти запальних процесів шийки і матки хворих корів, змінюючи фізико-хімічний стан і склад МВС, знижують (або негативно впливають на) запліднюваність яйцеклітин сперміями.

УДК 661.993.19: 636.52/.58: 616.993.19: 616/022.1

**Тарас СТЕЦЬКО, кандидат с.-г. наук,
Жанна ПЕРІГ, кандидат вет. наук,
Оксана КАЛІНІНА, Оксана БАЛЯН**

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних
препаратів та кормових добавок
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019
e-mail: stetskot@ukr.net

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ МАНИБАЗИН® ЗА ПРИРОДНОГО ІНФІКУВАННЯ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ КОКЦИДІЯМИ РОДУ *EIMERIA*

Розвиток промислового птахівництва великою мірою залежить від використання кокцидіостатиків для профілактики та лікування кокцидіозу курей, викликаного найпростішими роду *Eimeria*. Одним з шляхів забезпечення ефективності антикокцидійних засобів є застосування комбінацій еймеріостатиків з різними механізмами дії.

ТОВ «Ветсинтез» (Україна) розроблена кормова добавка МАНИБАЗИН (гранули для перорального застосування) для профілактики і лікування кокцидіозу в курчат-бройлерів, спричинених *Eimeria spp.* Діючими речовинами кормової добавки є синтетична речовина нікарбазин і еймеріостатик з групи іонофорів мадураміцин.

Дослідження ефективності кормової добавки МАНИБАЗИН® проводили на курчатах-бройлерах, придбаних у 10 денному віці в одному з птахопідприємств Львівської області. На початку досліду курчата були розділені на дві групи (дослідну і контрольну) по 30 голів у кожній. Після появи перших клінічних ознак кокцидіозу (загальне пригнічення скуйовджене пір'я, апетит знижений, діарея з домішками слизу та крові), на 17 день життя курчатам дослідної групи до комбікорму додавали кормову добавку МАНИБАЗИН® у дозі 0,5 г на 1 кг корму, що відповідає 5 мг мадураміцину амонію і 40 г нікарбазину на 1 кг корму. Курчатам контрольної груп цієї кормової

© Стецько Т., Періг Ж.,
Калініна О., Балян О., 2025

добавки, як й інших кокцидіостатиків, не застосовували.

Проводили підрахунок кількості ооцист у фекаліях курчат обох груп у перший день експерименту (у день поставки курчат-бройлерів у клініку інституту) (0 день), далі – на 7, 14 і 21 день. У ті ж самі дні зважували курчат для встановлення середньодобових приростів. Визначали також середньодобовий рівень споживання кормів за ці ж періоди.

З проб калу хворих на клінічний кокцидіоз курчат-бройлерів були виділені та ідентифіковані еймерії видів *E. tenella*, *E. acervulina* і *E. maxima*. На початок експерименту (0 день) середній рівень інвазованості курчат-бройлерів контрольної та дослідної груп ооцистами еймерій був низьким – 50,7 і 47,4 ооцист/г калу, відповідно, що не впливало на клінічний стан птиці. На 7 день, коли з'явилися перші симптоми кокцидіозу, середня інтенсивність інвазії у курчат обох груп різко зросла до 3699 і 3580 ооцист/г калу, відповідно. Вже додавання до корму протягом 7 днів кормової добавки МАНІБАЗИН® привело до різкого зниження рівня інвазованості курчат дослідної групи на 14 день експерименту у 2 рази. На 21 добу виділення ооцист еймерій у курчат дослідної групи практично припинилося (< 100 ооцист/г калу). У контрольній групі птиці навпаки по ходу експерименту інтенсивність еймеріозної інвазії лише зростала: з 7 до 14 дня – удвічі, з 14 до 21 дня – ще на 30,5%.

За дослідний період (21 доба) середньодобовий приріст курчат-бройлерів дослідної групи був на 16,2% вищим, ніж у контрольної групи. Додавання до корму добавки МАНІБАЗИН® сприяло кращому споживанню комбікорму птицею дослідної групи, порівняно з контролем упродовж усього дослідного періоду. Так, коефіцієнт конверсії корму у дослідній групі, порівняно з контрольною групою, був менший за період від 7 до 14 дня і від 14 до 21 дня – на 14,4% і 16,4%, відповідно.

Смертність курчат в дослідній групі (6,7%) упродовж досліду була значно нижчою, порівняно з групою контролю (36,7%). Якщо курчата, яких не лікували, продовжували хворіти упродовж усього дослідного періоду, то у групі птиці, якій застосовували кормову добавку МАНІБАЗИН®, поступово зменшувалася кількість курчат з клінічно вираженим еймеріозом, а на кінець експерименту не було жодної голови, у якої б спостерігали симптоми кокцидіозу.

Отже, кормова добавка МАНІБАЗИН®, виробництва ТОВ «Ветсинтез», є ефективним засобом як лікування, так і профілактики кокцидіозу в курчат-бройлерів, викликаних різними видами найпростіших роду *Eimeria*.

УДК 633.854.78: 631.53.02:632.11

Дар'я СТОРОЖЕНКО, аспірантка
Любов ЖУКОВА, Сергій СТАНКЕВИЧ, кандидати с.-г. наук
Державний біотехнологічний університет
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002
e-mail: sergejstankevich1986@gmail.com

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ЗРАЗКІВ СОНЯШНИКУ ЗА ДІЇ АНТИСТРЕСАНТІВ

Польові дослідження проводили в 2021–2024 рр. у науковій сівозміні Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, яка розташована в Харківському районі Харківської області в північно-східній частині Лівобережного Лісостепу України. У нашій роботі було використано три материнські форми соняшника – Сх66А, Сх588А, ОдОл1А та три батьківські чоловічі – Х526В, Х1814В, Х2283В, а акож три гібриди – Кадет, Космос і Ярило. До даного матеріалу застосовували регулятори росту рослин та мікродобрива. Також у досліді було використано регулятори росту рослин: АКМ, Ендофіт L1, Антистрес; мікродобрива: Райкат Старт, Мікрокат Олійний, Атланте, Амінокат 30, Авангард NPK + М/Е Старт, Авангард Гроу Аміно Авангард Гроу Гумат, Авангард Комплекс Соняшник, Авангард Бор, Сульфат магнію та мінеральне добрива Карбамід. Дослідженнями встановлено різну реакцію батьківських форм на передпосівну обробку препаратами. Так, істотне підвищення лабораторної схожості насіння материнської форми Сх66А на 6–7 % відзначено у варіантах передпосівної обробки насіння регулятором росту рослин АКМ або комплексними мінеральними добривами Авангард Старт і Авангард Гроу Аміно (рис.).

В умовах 2022 року після збирання урожаю соняшнику відзначено підвищення лабораторної схожості насіння материнської форми Сх588А – на 7 % у варіанті передпосівної обробки насіння препаратами Авангард Старт і Авангард Гроу Аміно з наступним подвійним обприскуванням рослин препаратами Авангард Бор, Авангард Соняшник, Авангард Гроу Аміно, Авангард РК, а також батьківської форми Х2283В – на 6 % у варіантах застосування комплексу препаратів Райкат Старт, Мікрокат Олійний, Атланте, Амінокат 30 або АКМ, Антистрес, Ендофіт L1, Ендобор.

© Стороженко Д., Жукова Л.,
Станкевич С., 2025

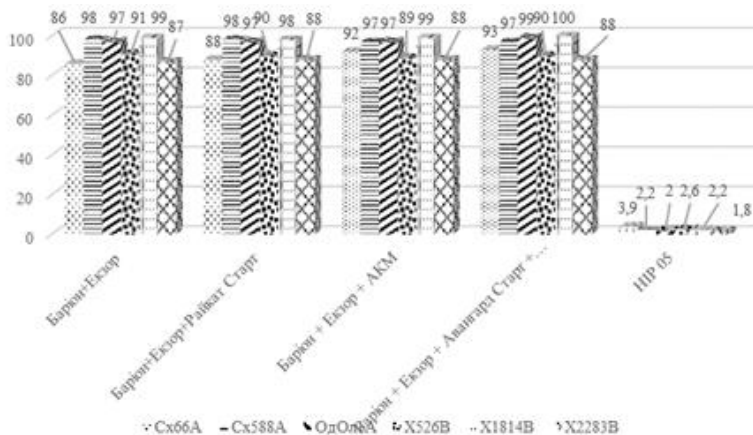


Рис. Лабораторна схожість насіння батьківських компонентів соняшнику залежно від способів обробки насіння регуляторами росту рослин і мікродобривами, %, 2021 р.

Лабораторна схожість гібридів соняшнику Кадет та Космос також підвищувалася на 8 та 9 % відповідно у варіанті застосування комплексу препаратів АКМ, Антистрес, Ендوفіт L1, Ендобо.

В умовах 2023 року встановлено, що передпосівна обробка насіння материнських і батьківських компонентів мікродобривом Райкат старт істотно не вплинула на лабораторну схожість жодної лінії. В той же час, обробка насіння регулятором росту АКМ зумовила істотне підвищення лабораторної схожості насіння батьківських компонентів Х526В та Х2283В – відповідно на 2 і 4 %. а обробка насіння мікродобривами Авангард Старт + Авангард Гроу Аміно – лише лінії Х2283В – на 2 %. Лабораторна схожість материнських ліній Сх66А, Сх588А, ОдОл1А, а також батьківської лінії Х1814В за впливу регуляторів росту і мікродобрив істотно не змінювалась. За результатами визначення посівних якостей зібраного насіння встановлено, що комплексне застосування регуляторів росту і мікродобрив у більшості варіантів зумовлює підвищення маси 1000 насінин і схожості насіння батьківських компонентів і гібриду соняшнику.

В умовах 2024 року після збирання урожаю соняшнику відзначено підвищення лабораторної схожості насіння материнської форми Сх588А – на 4 % у варіанті передпосівної обробки насіння препаратами Авангард Старт і Авангард Гроу Аміно з наступним подвійним обприскуванням рослин препаратами Авангард Бор,

Авангард Соняшник, Авангард Гроу Аміно, Авангард РК, а також батьківської форми Х2283В – на 4 % у варіантах застосування комплексу препаратів Райкат Старт, Мікрокат Олійний, Атланте, Амінокат 30 або АКМ, Антистрес, Ендофіт L1, Ендобор. Лабораторна схожість гібридів соняшнику Кадет та Космос також підвищувалася на 7 та 8 % відповідно у варіанті застосування комплексу препаратів АКМ, Антистрес, Ендофіт L1, Ендобор.

УДК 633: 631.816

Оксана ТИМЧИШИН, Наталія РУДАВСЬКА, Любов ТКАЧЕНКО,
кандидати с. г. наук

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
e-mail: tymchyshyn.oksana@gmail.com*

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ЛИСТКОВУ ПОВЕРХНЮ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО В УМОВАХ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

Листковий апарат у льону олійного є основною одиницею, який забезпечує асиміляцію сухих речовин, розподіл яких надалі визначає рівень продуктивності культури. Поява й початковий ріст впродовж періоду вегетації та його збереження є одним із важливих елементів технології вирощування. Унаслідок фотосинтетичної діяльності рослин та нагромадження органічних речовин врожаю, перш за все, визначається розміром поверхні листового апарату (частково стебла). Тобто чим більша площа листової поверхні, тим більшим буде загальний врожай органічних речовин – зростання фотосинтетичного потенціалу посівів. Вирішальним фактором продуктивності фотосинтезу є асиміляційний апарат і тривалість його роботи, що впливає на кількісні та якісні показники врожаю.

Досліди закладені згідно загальноприйнятої методики на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Дослідження проводили в 2021–2024 рр. із сортом Антант на фоні удобрення $N_{45}P_{30}K_{30}$, за п'яти норм висіву: 4,0 млн.сх.нас./га (К); 6,0 млн.сх.нас./га; 8,0 млн.сх.нас./га; 10,0 млн.сх.нас./га; 12,0 млн.сх.нас./га у сівозміні відділу технологій у рослинництві на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,85 %, сума ввібраних

основ – 23,2 мг-екв на 100 г ґрунту, легкогідролізний азот (за Корнфілдом) – 91,6 мг/кг ґрунту, рухомий фосфор і обмінний калій (за Кірсановим) – відповідно 69,0 і 68,0 мг/кг ґрунту. За чинною градацією такий ґрунт має дуже низьке забезпечення азотом, середнє – фосфором і низьке – калієм. Реакція ґрунтового розчину ($pH_{\text{сол}} = 5,75$) слабкокислоз наближенням до нейтральної.

Через високу щільність розміщення рослин унаслідок збільшення норми висіву до 12 млн.сх.нас./га площа листової поверхні зменшувалася. Негативна реакція на зменшення асиміляційної поверхні рослин обумовлена затіненням листків нижнього ярусу і, як наслідок, вони жовтіють і відмирають.

В середньому за чотири роки, найвищу площу асиміляційної поверхні одержано за норм висіву 8-10 млн. шт./га схожого насіння. Так у фазу «ялинок» цей показник складав 4,3-4,4, бутонізації – 20,9, цвітіння – 30,9-31,0 тис.м²/га. Деяко нижчі показники одержали за норми висіву 6 млн. шт./га схожого насіння: у фазу „ялинка” – 4,2 тис. м²/га, бутонізації – 18,8 тис. м²/га та цвітіння – 29,0 тис. м²/га. Слід зазначити, що подальше збільшення норми посіву (12 млн. шт./га) призвело до зменшення листової поверхні в усіх фазах льону олійного.

Отже, площа листової поверхні рослин істотно змінювалася залежно від норми висіву насіння. Найвищу площу асиміляційної поверхні льону олійного одержали за норми висіву 10 млн. шт./га схожого насіння: у фазу „ялинка” – 4,4 тис. м²/га, бутонізації – 20,9 тис. м²/га та цвітіння – 31,0 тис. м²/га.

УДК 633.521:631.816

Любов ТКАЧЕНКО, Наталія РУДАВСЬКА, Оксана ТИМЧИШИН,
кандидати с.-г. наук

Любов БЕГЕН, Марія ТИМКІВ, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.,
81115,

E-mail: lyubov.tkachenko.83@gmail.com

НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЮ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ГУСТотУ СТОЯННЯ РОСЛИН

Льон-довгунець є однією з основних технічних культур, вирощуваних для отримання високоякісного волокна та насіння. Виробничий потенціал культури значною мірою залежить від дотримання агротехнічних заходів, серед яких надзвичайно важливу роль відіграє норма висіву. Оптимальна норма висіву забезпечує рівномірні сходи, формування міцного стеблостою та сприяє отриманню волокна високої якості. Водночас недотримання рекомендованих норм може призвести до загущення або зрідження посівів, що негативно впливає на ріст, розвиток рослин та загальну врожайність. У даних тезах розглядаються особливості формування норми висіву льону-довгунцю з урахуванням сучасних вимог до технологій вирощування.

Експериментальну роботу проводили на дослідному полі Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН за загальноприйнятими методиками. Ґрунт дослідного поля сірий лісовий поверхнево оглеєний з наступними агрохімічними показниками (до закладки дослідів) шару 0–20 см: гумус (за Тюрнімом) – 1,7–2,1 %; рН (сольової витяжки) – 5,1–5,4; азот легкогідролізний (за Корнфілдом) – 85,4–88,2 мг/кг ґрунту; рухомі форми фосфору (за Кірсановим) – 67,4–99,0 мг/кг ґрунту; калію (за Кірсановим) – 84,4–86,2,0 мг/кг ґрунту. Попередником льону була озима пшениця.

Досліджували норми висіву – 16 млн сх. насінин (контроль), 18 млн сх. насінин, 20 млн сх. насінин, 22 млн сх. насінин на сортах льону-довгунцю Міандр, Оберіг, Усівський за внесення $N_{30}P_{60}K_{90}$ кг д. р. на гектар.

Аналіз густоти стояння (повні сходи, перед збиранням),

© Ткаченко Л., Рудавська Н.,
Тимчишин О., Беген Л., Тимків М., 2025

показав, що в основному вона залежала від норми висіву (вища норма – більша кількість рослин). Так, у сорту Міандр, отримано такі дані: 13,61 млн шт. рослин на гектар за висіву 16 млн. сх. насінин (польова схожість – 85,09 %), 15,32 млн шт. рослин на гектар – 18 млн сх. насінин (польова схожість – 85,12 %), 17,0 млн шт. рослин на гектар – 20 млн. сх. насінин (польова схожість – 84, 89 %), 18,67 млн. шт. рослин на гектар – 22 млн. сх. насінин (польова схожість – 84,86 %). Аналогічна тенденція спостерігалась і за висіву сортів Оберіг та Усівський. Щодо густоти стояння у період дозрівання, то тут відмічена інша тенденція, а саме чим вища норма висіву, тим більший відсоток загиблих рослин. Найкращу виживаність рослин спостерігали у сорту Оберіг за норми висіву 20 млн сх. насінин, коефіцієнт виживаності дорівнює 98,74 %, кількість загинувших рослин – 0,23 млн шт. на га, що відповідає 1,15 %. Сорти Міандр та Усівський теж відзначилися високою виживаністю рослин і їх коефіцієнт за цієї ж норми висіву становив 98,74 % і 97,84 % відповідно.

За результатами роботи встановлено, що найкраща виживаність рослин була у сорту Оберіг за норми висіву 20 млн сх. насінин, коефіцієнт виживаності дорівнює 98,74 %, кількість загинувших рослин – 0,23 млн шт. на га, що відповідає 1,15 %. Сорти Міандр та Усівський теж відзначилися високою виживаністю рослин і їх коефіцієнт за цієї ж норми висіву становив 98,74 і 97,84 % відповідно.

УДК 633.11-152.75:631.527.85

Валентина ТРОМСЮК, кандидат с.-г. наук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

Проспект Юності, 16, м. Вінниця, 21100

e-mail: a08095@ukr.net

СЕЛЕКЦІЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА

З огляду на глобальні виклики, зокрема необхідність зменшення техногенного та хімічного навантаження на довкілля, а також зростаючий попит на екологічно чисту продукцію, доцільно зосередити увагу на вирощуванні високоврожайної зернової культури – тритикале (*× Triticosecale Wittm.*), міжвидового гібриду пшениці (*Triticum* spp.) та жита (*Secale* spp.) [1]. Зростання площ вирощування

© Тромсюк В., 2025

тритикале у світі пов'язане з створенням сортів, які вирізняються високою врожайністю, стабільністю та підвищеною стійкістю до різних стресових факторів. Сучасні напрями селекції тритикале озимого спрямовані передусім на підвищення стабільності зернового виробництва, поліпшення якості зерна, покращення зимостійкості сортів та збереження їхніх адаптивних властивостей [2].

Дослідження проводили в 2022-2024 рр. у відділі селекції кормових, зернових колосових та технічних культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Посіви тритикале озимого розміщували в семипільній селекційній сівозміні, попередник – гірчиця біла. Технологія вирощування загальноприйнята для зони Лісостепу. Для проведення досліджень використано колекційний матеріал, що включав 36 гексаплоїдних зразків тритикале озимого, одержані з Національного центру генетичних ресурсів рослин України. Посів проводили в першій декаді жовтня селекційною сівалкою «Клен-1,5». Площа облікової ділянки становила 10 м², дослід закладено в триразовій повторності, стандарт Богодарське.

У період 2022-2024 рр. гідротермічні умови істотно відхилялися від середньобаторічних показників, що вплинуло на онтогенез рослин зразків тритикале озимого, зокрема на динаміку ростових процесів та формування урожаю зерна.

За результатами досліджень проведено оцінку врожайності зерна 36 зразків тритикале озимого. Встановлено суттєву варіабельність означеного показника. У 2022 році середній рівень урожайності становив 5,74 т/га, 2023 р. – спостерігали зростання до 6,63 т/га, тоді як у 2024 році зафіксовано зниження до 5,50 т/га. Подібні коливання можна пояснити відмінностями гідротермічних умовах вегетаційного періоду впродовж років досліджень. Такі зміни кліматичних факторів, як кількість опадів, температурний режим, строки настання критичних фаз розвитку культур, безпосередньо впливали на формування асиміляційної поверхні, інтенсивність фотосинтетичних процесів та накопичення біомаси. Отже, варіативність урожайності зразків зумовлена комплексною дією погодних умов і генетичних особливостей кожного зразка.

Визначено, що рівень урожаю зерна зразків тритикале озимого варіював від 4,4 т/га (NTN 3476) до 8,0 т/га (Бета), середнє міжпопуляційне значення 5,96 т/га. Виділено зразки з високим урожаєм зерна – Бета (8,0 т/га), Ярослава (7,6 т/га), Гермес (7,2 т/га), Сергий, Нина, Десятинне (7,1 т/га), Salto та Remico (7,0 т/га), що перевищили контрольний сорт Богодарське (6,6 т/га) на 0,4-1,4 т/га. Варіативність урожаю зерна зразків свідчить про значну генетичну

різноманітність досліджуваного матеріалу, а також про наявність форм з високим потенціалом урожайності. Ураховуючи стабільність показників урожайності в умовах змінного клімату, означені генотипи доцільно розглядати як донори для селекції на підвищену врожайність та адаптивність. Використання їх у селекційних програмах сприятиме створенню нових сортів тритикале озимого, здатних ефективно реалізовувати свій продуктивний потенціал за різних умов вирощування.

Отримані дані підтверджують доцільність використання окремих генотипів як джерел цінних ознак для подальшої селекційної роботи. З урахуванням стабільності продуктивності та адаптивного потенціалу окремих зразків, результати дослідження можуть бути використані як наукове підґрунтя для удосконалення сортового складу тритикале озимого та підвищення ефективності селекційних програм у напрямі створення високопродуктивних і стресостійких сортів.

Використана література

1. Кириченко В.В., Щипак Г.В., Кобизева Л.Н., Святченко С.І. Сучасна селекція високоврожайних сортів тритикале з поліпшеною якістю зерна. *Вісник аграрної науки*. 2021. 3 (828). 52-61. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202203-07>.
2. Mohammadi Alagoz S., Hadi H., Toorchi M., Pawłowski T. A., Asgari Lajayer B., Price G. W., Astatkie T. Morpho-physiological responses and growth indices of triticale to drought and salt stresses. *Scientific Reports*. 2023. 13(1), 8896.

УДК: 636.612.082

**Василь ФЕДАК, Михайло ПОЛУЛІХ, кандидати с.-г. наук,
Галина ІЛЬНИЦЬКА науковий співробітник**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського 5, с. Оброшине Львівського р-ну, Львівської обл.
e-mail: wasylfedak55@gmail.com

Назар НАЗАРУК, кандидат вет. наук,
Львівський національний університет ветеринарної медицини і
біотехнологій імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, Україна

ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТЕЛИЦЬ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ТИПУ КОНСТИТУЦІЇ В УМОВАХ ПРИКАРПАТТЯ

Тип конституції худоби оцінювали за розробленим авторами фізіолого-селекційним індексом [1]. У контрольну групу входили тварини низькоферментного, а в дослідну – високоферментного конституційного типу. Умови годівлі та утримання за період дослідів були однаковими в обох групах.

У наших дослідженнях ставилось завдання вивчити ріст живої маси тіла та лінійний розвиток телиць симентальської породи молочно-м'ясного напрямку продуктивності різних конституційних типів. Встановлено, що за живою масою в 6, 12, 18 місяців телиці дослідної групи переважали контрольних аналогів відповідно на 7,5; 8,5; 5,7%. Більш високі показники живої маси обумовили і вищі середньодобові прирости тварин дослідної групи порівняно з контрольними аналогами. У вікові періоди 7-12, 0-18 місяців телиці дослідної групи за показниками с/д приростів переважали контрольних аналогів відповідно на 9,97; 6,08%, а у 13-18 місяців навпаки, телиці контрольної групи переважали дослідних на 3,87%. Як бачимо, у різні вікові періоди була різна інтенсивність росту тварин, що свідчить про ритмічність їх росту у постнатальному онтогенезі. Існує така закономірність, тварини які відстають у рості в певні вікові періоди, намагаються надолужити свій розвиток при покращенні годівлі, що власне відбувається у тварин контрольної групи у вікові періоди 13-18 місяців. У середньому приріст маси тіла дослідних телиць від народження до 18 місяців складав 680 г, а їх контрольних аналогів – 641 г.

© Федак В., Полуліх М.,
Ільницька Г., Назарук Н., 2025

Оцінювання лінійного росту тварин проводили шляхом взяття основних промірів статей тіла, за якими в загальному можна детально вивчити об'ємний розвиток.

За висотою в холці телиці дослідної групи в 6, 12, 18 місяців переважали контрольних ровесниць відповідно на 0,40; 2,08; 1,50%. У означені вікові періоди аналогічну закономірність відзначено і за висотою в крижах. Глибина грудей телиць дослідної групи в 6 і 12 місяців була вищою відповідно на 0,67 і 0,72%, коса довжина тулуба – на 1,49-1,78%, ширина грудей за лопатками – на 3,77 і 0,95%, обхват грудей за лопатками – на 0,94; 1,10% порівняно з контролем. У наведені вище періоди досліджень за шириною в клубках тварини дослідної групи переважали контрольних аналогів відповідно на 2,76 і 2,37%.

За індексами будови тіла в постнатальному онтогенезі оцінюють розвиток одних статей тіла щодо інших. У наших дослідженнях за цими показниками значної переваги тварин дослідної групи над контрольними аналогами не відзначено. Однак за показником індексу довгоногості видно, що у постнатальному онтогенезі у піддослідних тварин глибина грудей збільшувалась інтенсивніше, ніж висота в холці, оскільки значення цього індексу зменшувалося з 61,70 до 50,9%. Загальний (об'ємний) розвиток тварин у віковому аспекті збільшувався, що власне видно з показника індексу розтягнутості, який зростав з 102,0 до 113,5%. Від 6- до 18-міс. віку тазогрудний індекс зростав у тварин контрольної і дослідної групи. Це свідчить про те, що передня і задня частина тулуба розвивалася пропорційно. Грудний індекс мав хвилеподібний характер зміни, що свідчить про ритмічність розвитку грудної клітки.

Висотні проміри піддослідних тварин в постнатальному онтогенезі мали прямолінійний характер збільшення. Про це свідчить показник індексу перерослості – у 6 місячних тварин він складав 104,0-102,8%, а у 18-місячних – 104,0-108,0%.

Таким чином, тварини високоферментного типу (дослідна група) за ростом маси тіла та лінійним розвитком мали перевагу над аналогами низькоферментного типу (контрольна група) в середньому на 6-8%.

Список літератури

1. Федак В. Д. Методика комплексної оцінки типу конституції великої рогатої худоби. *Вісник Сумського національного аграрного університету* / До міжнародної науково-практичної конференції "Перспективи розвитку скотарства у третьому тисячолітті" 2–5 жовтня. Суми, 2001. Спец. випуск. С. 178 – 181.

УДК 636.084/087

**Наталія ФЕДАК, Сергій ЧУМАЧЕНКО, кандидати біол. наук,
Ігор ДУШАРА, Оксана МАМЧУР, кандидати с.-г. наук,
Микола КАЛЬЧЕНКО, кандидат екон. наук**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну Львівської обл.
e-mail: natalifedak181@gmail.com

ВПЛИВ ЗГОДОВУВАННЯ СИЛОСУ, ЗАКОНСЕРВОВАНОГО НОВИМ ПРОБІОТИЧНИМ ПРЕПАРАТОМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ДІЙНИХ КОРІВ І ЯКІСТЬ МОЛОКА

Нашим завданням було удосконалення технології силосування кукурудзи підвищеної вологості за використання пробіотичного препарату Йозіферм, визначення ступеня збереженості поживних речовин у силосах, їхньої якості та поживності, а також впливу їх згодовування на продуктивність дійних корів, якість молока та виготовленого з нього твердого сиру.

Дослідження проведено на двох групах корів-аналогів симентальської породи по 10 гол. у кожній. Тривалість облікового періоду дослідів склала 95 діб. Тварини обох груп отримували основний раціон наступного складу: сіно злаково-бобове, солома ячмінна, пивна дробина, сінаж, меляса; у складі комбікорму: кукурудза, пшениця, шрот соняшниковий, макуха соєва. Окрім цього тварини контрольної групи отримували по 24 кг кукурудзяного силосу без консерванту, дослідної – по 23 кг силосу, заготовленого з пробіотичним препаратом Йозіферм. Раціони балансували згідно деталізованих норм годівлі з розрахунку одержання 25-26 кг молока на добу.

Контроль за продуктивністю здійснювали шляхом проведення щодаєдних контрольних надоїв. Визначення якісних та технологічних показників молока здійснювали за загальноприйнятими методами аналізу.

Оптимізація процесів азотного обміну в організмі корів дослідної групи позитивно позначилася на хімічному складі молока, яке містило на 3,6 % більше сухої речовини, в основному за рахунок загального білку (на 4,4%) та жиру (на 8,2%). Це очевидно забезпечило підвищення рівня густини на 0,7 °А, або на 2,5 % за

© Федак Н., Чумаченко С., Душара І.,
Мамчур О., Кальченко М., 2025

однакової кислотності та оптимального рівня кальцію і фосфору. Середньодобовий надій молока за 95 діб облікового періоду у дослідній групі склав 25,7 кг і був на 7,1 % вищий, ніж у контролі – 24,0 кг.

Як за редуктажною пробою, так і за бродильною, яка свідчить про наявність у молоці газоутворюючої мікрофлори та його сиропридатність, молоко контрольних корів було віднесено до II, а дослідних – до I класу якості.

По завершенні досліду з отриманого молока виготовлено партії сиру сорту Буковинський з використанням закваски «Ентероплан», виготовленої на основі мікроорганізмів роду *Enterococcus* за методикою, описаною І.І.Кушнір (2023) та поставлено його на визрівання. Через 45 діб у зразках сиру визначали: вміст сухої речовини, білка, жиру, загальну кислотність, величину буферності водної витяжки, вихід зрілого сиру, а також провели експертну оцінку за загальноприйнятими методами.

Сир сорту Буковинський, виготовлений з молока корів, які отримували експериментальний силос, містив 44,2 % сухої речовини, 25,8 % білку та 24,4 % жиру, що відповідає вимогам стандарту для сирів цього сорту. Сир з молока корів дослідної групи характеризувався вищим ступенем зрілості (на 7,4 %) і показником кислотності (на 11,4 %) щодо контролю. Загальна експертна оцінка сиру в розрізі груп відповідно склала 91 та 97 балів, а за смак і запах – 41 і 45 балів. Вихід зрілого сиру з дослідного варіанту молока склав 11,4 кг і був на 9,6 % вищим, ніж у контролі (12,5 кг).

Отже, використання в годівлі лактуючих корів кукурудзяного силосу, заготовленого із препаратом Йозіферм в якості закваски сприяє оптимізації обміну азотових сполук, трансформації поживних речовин кормів у складові молока. Це у свою чергу забезпечує отримання молока, яке за хімічним складом та технологічними властивостями задовольняє вимоги при переробці його на тверді сири.

УДК 636.4

**Любов ФЕРЕНЦ¹, Михайло ПЕТРІВ¹, кандидати с.-г. наук,
Василь ФЕДОРОВИЧ², кандидат біол. наук,
Василь ЧЕПІЛЬ¹**

¹Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине, Львівського р-ну Львівської обл.

²Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнології імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, Україна
e-mail: l.v.ferenz@gmail.com

ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ТА М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ ОБРОШИНСЬКОЇ СІРОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ ГУСЕЙ

Продукція птахівництва, маючи швидкі темпи розвитку і відтворення, більшу доступність за ціною, користується підвищеним попитом у населення. У збільшенні виробництва м'яса птиці чимала роль належить гусям, які відрізняються високою скоростиглістю та інтенсивністю росту і є джерелом збільшення виробництва м'яса з високими смаковими якість.

Дослідження проводили на гусях оброшинської сірої породної групи в умовах ДП «ДГ Грусятичі» та у відділі дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Науково-дослідна робота була спрямована в напрямку покращення параметрів відгодівельних та м'ясних якостей ліній ОС-3 і ОС-5 породної групи оброшинських сірих гусей.

Для експериментальних досліджень, з метою одержання нових поєднань господарськи корисних ознак у напрямку збільшення виробництва продукції сформовано дві групи гусей у співвідношенні самців і самок 1:4 (по 50 гол. у кожній групі).

Оцінку продуктивності (ріст і розвиток) молодняку проводили методом обліку живої маси та промірів статей тіла протягом періоду вирощування з добового до 12 тижневого віку. У 9-тижневому віці для вивчення м'ясних якостей птиці провели контрольний забій гусаків (по 4 гол. з кожної групи). Досліджено передзабійну масу, масу охолодженої тушки, шкіри з підшкірним жиром, внутрішній жир, м'язи та кістки.

Молодняк, одержаний від схрещування самок лінії ОС-3, які

© Ференц Л., Петрів М.,
Федорович В., Чепіль В., 2025

були спаровані з самцями лінії ОС-5 у всі періоди вирощування перевищував ровесників з І групи (ОС-5♀ × ОС-3 ♂).

Внаслідок проведеної селекційно-племінної роботи встановлено перевагу гусей оброшинської сірої породної групи ОС-3♀ × ОС-5♂ (ІІ група) за показниками живої маси самців у 4 тижневу віці на 7,4 %, а самок – на 6,5 % порівняно з аналогами І групи.

Встановлено, що кращою м'ясною продуктивністю у 9-тижневу віці характеризувались гуси ІІ дослідної групи, в яких маса м'язів становила 1654 г, що за ступенем вірогідності ($p < 0,01$) на 8,0 % перевищувала самців І групи (1531 г). Самки ІІ групи (1391 г) з вірогідністю ($p < 0,01$) переважали ровесниць за цим показником на 8,8 %.

Виходячи з результатів проведеної селекційно-племінної роботи встановлено, що молодняк, одержаний від схрещування самок лінії ОС-3, спарованих з самцями лінії ОС-5 у всі періоди вирощування перевищував ровесників ОС-5♀ × ОС-3 ♂ (І група) та характеризувався відповідно вищими параметрами відгодівельних та м'ясних якостей.

УДК 636.4.082

Віктор ХАЛАК, Алла СЕМЯШКІНА, кандидати с.-г. наук
Тетяна КОЛБАСІНА

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна,
e-mail: v16kh91@gmail.com

Марія ІЛЬЧЕНКО, кандидат с.-г. наук
Полтавський державний аграрний університет
e-mail: mariia1984poltava@gmail.com

Ольга СТАДНИЦЬКА, кандидат с.-г. наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
81115, e-mail: stadnytskaolha@ukr.net

Олександр БОРДУН, кандидат с.-г. наук
Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
e-mail: alexandrbordun777@gmail.com

ВІДГОДІВЕЛЬНІ І М'ЯСНІ ЯКОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ АНГЛІЙСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ

Мета роботи – дослідити відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи англійського походження з використанням традиційних методів оцінки та методів індексної селекції.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» та м'ясокомбінаті «Джаз» Дніпропетровської області, а також лабораторії тваринництва Державної установи Інститут зернових культур НААН. Оцінку молодняку свиней великої білої породи англійського походження (лінія С 6781 Kotilo та С 61203 Tafftus) проводили згідно вимог «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів» [1], а також селекційного індексу Kh_3 :

$$Kh_3 = \left(\frac{1}{\sigma_v} \times \Delta V_1\right) - \left(\frac{1}{\sigma_t} \times \Delta T_1\right) - \left(\frac{1}{\sigma_d} \times \Delta D_1\right)$$

де: Kh_3 – індекс Халака В. І., бала; ΔV_1 – вік досягнення живої маси 100 кг у відхиленнях від середнього значення ознаки вибірки; ΔT_1 – товщина шпигу на рівні 6-7 грудних хребців у відхиленнях від середнього значення вибірки; ΔD_1 – довжина охолодженої туші у

відхиленнях від середнього значення ознаки вибірки; σ_v – фенотипне стандартне відхилення віку досягнення живої маси 100 кг; σ_t – фенотипне стандартне відхилення товщини шпику; σ_d – фенотипне стандартне відхилення довжини охолодженої туші [2]. Біометричну обробку одержаного матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками [3].

Результати досліджень. Аналіз результатів контрольної відгодівлі та забою молодняку свиней свідчать, що тварини II піддослідної групи ($Kh_3 = -2,717 - -0,004$ бала) переважав ровесників I ($Kh_3 = +0,004 - +2,567$ бала) за середньодобовим приростом живої маси на 29,5 г ($td=3,53$; $P<0,01$), віком досягнення живої маси 100 кг – на 4,2 ($td=2,93$; $P<0,01$). Різниця між тваринами II і I піддослідних за товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців становить 1,6 мм ($td=2,28$; $P<0,05$), довжиною охолодженої туші – 1,3 см ($td=3,09$; $P<0,01$), довжиною беконної половини охолодженої півтуші – 2,3 см ($td=2,5$; $P<0,05$), найбільшою (передньою) шириною беконної половини охолодженої туші – 1,5 см ($td=2,11$; $P<0,05$), найменшої (задньої) ширини беконної половини охолодженої туші – 1,1 см ($td=1,71$; $P>0,05$). Розрахунок коефіцієнту парної кореляції між індексом Kh_3 , відгодівельними і м'ясними якістьми молодняку свиней великої білої породи свідчить, що даний біометричний показник варіює в межах від $-0,673 \pm 0,1002$ до $+0,541 \pm 0,1358$.

Висновки. 1. На основі одержаних даних встановлено, що молодняк свиней підконтрольної популяції за віком досягнення живої маси 100 кг, товщиною шпику на рівні 6-7 грудних хребців та довжиною охолодженої туші переважає мінімальні вимоги до класу еліта на 2,33, 7,51 і 1,33 % відповідно. 2. Ефективними методом оцінки молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якістьми, а також відбору тварин основного стада категорії «покращувачі» є використання «Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів», а також індексу Kh_3 .

Бібліографія

1. Березовський М. Д., Хатько І. В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. С. 32–37.
2. Халак В. І. Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней: новий метод комплексної оцінки. Біологічні, біотехнологічні та генетичні аспекти інтенсифікації тваринництва : матеріали доповідей Всеукр. наук.-практичної конф. із міжнародною участю (м. Миколаїв,

23-24 квітня 2025 р.). Миколаїв : МНАУ, 2025. С. 52-55. Режим доступу: https://www.mnau.edu.ua/files/nauk_prof_konf/zbirnyk-tez-23-24-04-25.pdf

З. Петровська І. Р., Салига Ю. Т., Вудмаска І. В. Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Київ: Аграрна наука, 2022. 172 с.

УДК 636.4.082

Віктор ХАЛАК, кандидат с.-г. наук

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49009, Україна,
e-mail: v16kh91@gmail.com

ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ, ТРИВАЛІСТЬ ПЛЕМІННОГО ВИКОРИСТАННЯ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ЦІННІСТЬ СВИНОМАТОК ½ ВЕЛИКА БІЛА × ½ ЛАНДРАС

Мета роботи – дослідити тривалість життя, відтворювальні якості та експлуатаційну цінність свиноматок ½ велика біла × ½ ландрас, на основі одержаних даних розрахувати економічну ефективність їх використання в умовах промислового комплексу.

Матеріал і методи досліджень. Експериментальну частину досліджень та аналіз одержаних даних проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської обл. та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН (ПНД НААН №31, завдання 31.02.03.14.П). Оцінку свиноматок ½ велика біла × ½ ландрас проводили з урахуванням наступних кількісних ознак: тривалість життя, міс; тривалість племінного використання, міс; одержано опоросів усього, народилося живих поросят усього, гол; багатоплідність, гол.; кількість поросят на час відлучення у віці 28 діб, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг; збереженість поросят до відлучення, %. Комплексну оцінку свиноматок за відтворювальними якостями проводили за індексом Ю. Д. Шаталіної [1]. Експлуатаційну цінність свиноматки (Kh_1) визначали за методикою автора даної роботи [2]:

$$Kh_1 = \left[\frac{(W \times P) + F}{G + F} \right] + N \quad (1), \quad F = S + K$$

де: Kh_1 – індекс «експлуатаційна цінність свиноматки», бала; W – тривалість племінного використання (від початку першої поросності до останнього відлучення поросят), міс;

© Халак В., 2025

G – тривалість життя свиноматки (від народження до останнього відлучення поросят), міс; P – кількість опоросів; S – тривалість сервіс-періоду (від дати останнього відлучення до плідного осіменіння), діб; K – тривалість періоду від дати останнього осіменіння до встановлення поросності свиноматки шляхом ультразвукової діагностики (УЗД), діб, N – одержано живих поросят усього, гол. [2]. Категорію свиноматки (висока, середня, низька експлуатаційна цінність) визначали на основі розрахунку середнього значення, а також середнього квадратичного відхилення індексу Kh_1 . Для тварин I, II і III даний показник дорівнював $X + (0,67 \times \sigma)$, $X \pm (0,67 \times \sigma)$, $X - (0,67 \times \sigma)$ відповідно. Вартість додаткової продукції [3] та біометричні показники розраховували за загальноприйнятою методиками [4].

Результати досліджень. Установлено, що свиноматки I піддослідної групи ($Kh_1=87,52-134,67$ бала) переважали тварин II ($Kh_1=58,62-85,57$ бала) і III ($Kh_1=43,78-57,58$ бала) за тривалістю життя на 10,7 (td=9,22; $P<0,001$) і 16,2 міс (td=9,70; $P<0,001$), тривалістю племінного використання – на 11,6 (td=9,43; $P<0,001$) і 18,2 міс (td=15,42; $P<0,001$), кількістю одержаних опоросів – на 2,3 (td=12,77; $P<0,001$) і 3,8 (td=22,35; $P<0,001$). Різниця між тваринами зазначених груп за показником «народилося живих поросят усього» становить 28,7 (td=14,06; $P<0,001$) і 49,8 гол (td=26,77; $P>0,05$), «багатоплідність» – 0,3 (td=1,42; $P>0,05$) і 1,1 гол (td=4,58; $P<0,01$), «маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб» – 2,2 (td=1,73; $P>0,05$) і 4,5 кг (td=3,26; $P<0,01$), «маса гнізда на час відлучення у віці 60 діб» – 5,2 (td=1,51; $P>0,05$) і 10,6 кг (td=2,88; $P<0,01$), індексом Ю. Д. Шаталіної – 2,17 (td=2,78; $P<0,01$) і 6,08 бала (td=6,75; $P<0,001$). Максимальний показник збереженості поросят до відлучення у віці 28 діб ($91,7 \pm 0,91$ %) виявлено у свиноматок III піддослідної групи. Показник «кількість поросят на час відлучення у віці 28 діб» у свиноматок I, II і III піддослідних груп коливається у межах від 9,9 до 10,4 гол. Розрахунок економічної ефективності результатів досліджень свідчить, що максимальну прибавку додаткової продукції одержано від свиноматок I піддослідної групи («висока експлуатаційна цінність»). Вона становить +2,41 %, а її вартість дорівнює +100,37 грн/гол/опорос.

Висновки. 1. На основі проведених досліджень встановлено, що свиноматки $\frac{1}{2}$ велика біла $\times$ $\frac{1}{2}$ ландрас характеризуються достатньо високими показниками тривалості життя, тривалості племінного використання та відтворювальних якостей.

2. Ефективним методом оцінки експлуатаційної цінності свиноматки є використання селекційного індексу Kh_1 . 3. Критерієм

відбору свиноматок категорії «висока експлуатаційна цінність» є значення індексу « Kh_1 » 87,52-134,67 балів.

Бібліографія

1. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. Миколаїв, 2019. 43 с.
2. Khalak, V. I. (2025). A new method for assessing the operational value of sows. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 8(1), 3–7. <https://doi.org/10.32718/ujvas8-1.01>
3. Ладика, В. І., Хмельничий, Л. М., & Повод, В. Г. (2023). Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва : підручник для аспірантів; за заг. ред. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничого. Одеса, Олді+, 244 с.
4. Коваленко В. П., Халак В. І., Нежлукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

УДК 638.12: 577.118:591.615

Тетяна ХИМИНЕЦЬ¹, аспірантка
Марія ЦАП², Андрій ПИЛИПЕЦЬ², кандидати с.-г. наук
Руслан АНДРОШУЛІК, PhD доктор філософії
Ірина КОВАЛЬЧУК¹, доктор вет. наук, професор

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, Україна

e-mail: kovalchuklvvet@gmail.com

²Інститут біології тварин НААН
вул.В.Стуса, 38, м. Львів, Україна

РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ БДЖОЛИНИХ МАТОК ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖІЛ ЗА ПІДГОДІВЛІ ЦИТРАТОМ ГЕРМАНІЮ

Сучасні наукові дослідження у галузі бджільництва спрямовані на інтенсивний пошук нових способів і засобів коригування репродуктивної функції бджолиних маток. На продуктивні якості бджолиної сім'ї впливають дві ознаки: сила сім'ї та

якість її особин. Окрім сили сім'ї, тобто чисельності особин, що її складають, існує низка інших спадкових якостей, серед яких важливе значення має плодючість бджолої матки, а саме кількість відкладених яєць у різні періоди року. Відомо, що яйцекладка бджолиних маток залежить від багатьох чинників, серед яких за природного способу отримання бджолиних маток можна виокремити: породу бджіл, вік, якість і кількість маточного молочка, яким їх годують бджоли годувальниці, кормову базу, технологію ведення бджільництва, погодні умови. Інтенсивність яйцекладки бджолиних маток залежить від наявності в повноцінних білково-ліпідних та вуглеводних кормів, що отримують від медоносних рослин у вигляді пилку та нектару. Повноцінним джерелом протеїну, незамінних амінокислот, ензимів і ліпідів, що позитивно впливають на фізіологію – біохімічні процеси в організмі медоносних бджіл та забезпечують яйцекладку маток є пилок рослин. Низька якість та недостатність кормової бази, а також несприятливі погодні умови у весняний період негативно впливають на інтенсивність яйцекладки бджолиними матками.

Метою наших досліджень було дослідити вплив цитрату германію, внесеного у компоненти підгодівлі бджіл на інтенсивність яйцекладки бджолиних маток у весняний період та продуктивність бджолої сім'ї.

Дослідження проведені на медоносних бджолах карпатської породи, що сформовані для досліду з бджолосімей у літньо-осінній період. Дослідження були проведені на двох групах бджолосімей, аналогів за масою бджіл, силою сім'ї, віком матки, по три сім'ї у кожній групі. Бджоли першої (контрольної) групи отримували підгодівлю з 60% цукрового сиропу в кількості 2 л /сім'ю/ тиждень. Друга група бджіл (Д1) – додатково з 2 л цукрового сиропу отримувала 0,1 мг/мл Ge у вигляді нанотехнологічного цитрату. Для визначення стану сімей після зимівлі було оцінено зимостійкість порівнюючи дані головних весняних ревізій (лютий-березень-квітень). Було враховано: кількість загиблих сімей, маса «підмору», кількість витраченого корму під час зимівлі, з розрахунку на 1 бджолину сім'ю (кг), силу сім'ї після зимівлі за кількістю вуличок, кількість печатного розплоду на день весняної ревізії. Оцінку збереженості бджолиних сімей після зимівлі здійснювали на основі їх наявності та сили на період проведення ревізії. Для визначення інтенсивності розвитку, стану бджолиних сімей, оцінки відтворної здатності маток було проведено підрахунок кількості печатного розплоду у гніздах сімей за допомогою рамки-сітки, середньодобове відкладання яєць маткою.

Підрахунок проводили безпосереднім накладанням рамки – сітки на стільники зі зрілим запечатаним розплодом з інтервалом у 12 діб, оскільки бджолиний розплід знаходиться в запечатаному стані впродовж 12 діб. Підрахувавши суму запечатаних комірок всіх квадратів за один промір та поділивши цю кількість на 12, отримували показник інтенсивності середньодобової яйцекладки бджолиних маток.

Для дослідження продукції бджіл, у червні місяці відбирали поліфлорний мед з вуликів контрольної та дослідних груп бджолиних сімей. У зразках меду визначали вміст окремих мінеральних елементів на атомно-абсорбційному спектрофотометрі СФ-115 ПК з комп'ютерною програмою, а також якісні показники меду, зокрема вміст проліну, діастазну активність, масову частку води та рН.

Цифрові дані опрацьовані статистично з використанням комп'ютерної програми Microsoft EXCEL з визначенням середніх величин M , їхніх відхилень $\pm m$ і ступеня вірогідності міжгрупових різниць з використанням коефіцієнта Стюдента (p).

За обліковий період досліджень, бджолиними матками контрольної (I) і II дослідної групи відкладено, відповідно, 57785 і 59725 яєць. Відзначено міжгрупові різниці яйцекладки бджолиних маток за підгодовлі бджолосімей чистим цукровим сиропом та з додаванням до нього цитрату Ge. Кількість відкладених яєць за добу у II дослідних групах за дослідний період була вищою на 1,5 % порівняно з контролем. Результати дослідження вказують на доцільність застосування цитрату Ge для стимулювання життєдіяльності бджолиних сімей та підвищення репродуктивної здатності бджолиних маток у період інтенсивного відкладання ними яєць. Встановлено зміни у співвідношенні мікроелементів у тканинах організму бджіл з підвищенням вмісту Fe, Co, Cu і зниженням концентрації Zn. Підгодовля бджіл цитратом Ge зумовлювала підвищення фізико-хімічних показників меду, про що свідчить вірогідне зростання діастазного числа та вмісту проліну у меді бджіл дослідної групи. Органолептичні показники меду за підгодовлі бджіл цитратом Ge суттєво не змінювалися у дослідній групі порівняно з контрольною і відповідали чинним нормам ДСТУ 4497: 2005. Отже, підгодовля бджіл з додаванням до цукрового сиропу Ge цитрату нанотехнологічного стимулює інтенсивність відкладання яєць бджолиними матками, мінеральний обмін в їх організмі та оптимізує вміст мікроелементів і показники якості у продукції.

УДК 631.95+632.95

**Олеся ЦУРКАН, Тетяна ПАНЧЕНКО,
Лариса ЧЕРВ'ЯКОВА, кандидати с-г. наук**

Інститут захисту рослин НААН
вул. Васильківська, 33, м.Київ, 03022
e-mail: lac_ipp@ukr.net

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА НЕОНІКОТИНОЇДІВ ЗА ПРОТРУЄННЯ НАСІННЯ

Неонікотиноїди - системні сполуки широкого спектру дії, які широко застосовувалися в сільському господарстві протягом останніх десятиліть завдяки високій інсектицидній активності за малих норм витрат та низькій токсичності для ссавців. Обсяги їх застосування перевищують 25% світового ринку інсектицидів. Однак результати ряду досліджень засвідчили, що масштабне застосування неонікотиноїдів на всіх етапах розвитку сільськогосподарських культур може призводити до міграції сполук в агроценозах та мати потенційний негативний вплив на нецільових безхребетних, зокрема запилювачів, що призвело до введення мораторію на використання імідаклоприду, тіаметоксаму та клотіанідину в країнах Європейського Союзу. Однак ці пестициди широко використовуються в інших країнах світу і в Україні, оскільки наразі не запропоновано адекватної їм альтернативи. Питання екологічно безпечного використання інсектицидів класу неонікотиноїдів зберігає актуальність і потребує постійного моніторингу їх застосування, що включає вивчення кінетики детоксикації в об'єктах агроценозів та визначення рівня потенційної екологічної небезпеки. Тому метою досліджень була екологічна оцінка неонікотиноїдів за протруєння насіння (на прикладі сої).

Одним з критеріїв екологічної оцінки діючих речовин є швидкість їх детоксикації в агроценозі, яка залежить від фізико-хімічних властивостей сполук і характеризується рядом критеріїв (k – константа швидкості розпаду, T_{50} – період напіврозпаду, T_{95} – період повного розпаду). Процес відбувається за експоненційною моделлю, що описується відповідними рівняннями, за якою можна оцінити вміст сполуки (C , мг/кг) в будь-який віддалений момент часу (t , доба); і які доцільно використовувати для первинного скринінгу та прогностичного моделювання процесів детоксикації неонікотиноїдів

© Цуркан О., Панченко Т., Черв'якова Л., 2025

в об'єктах агроценозу (табл.).

**Критерії екотоксикологічної оцінки неонікотиноїдів
за протруєння насіння сої**

Діюча речовина	$k \pm 0,011$ діб ⁻¹	$T_{50} \pm 0,5$ діб	$T_{95} \pm 1,5$ діб	Модель детоксикації	C_n
Імідаклоприд	0,097	7,1	30,8	$C = 7,5952e^{-0,097t}$	4
Тіаметоксам	0,049	14,1	61,0	$C = 5,2614e^{-0,049t}$	4
Клотіанідин	0,109	6,4	27,4	$C = 2,2274e^{-0,109t}$	5

Результати досліджень свідчать, що зменшення вмісту неонікотиноїдів відбувається з різною швидкістю і k набувають значень 0,049 – 0,109 діб⁻¹. T_{50} і T_{95} у рослинах, розраховані методом математичного моделювання, який передбачає розрахункове відтворення процесів детоксикації за фактичними даними, становлять відповідно 6,4 – 14,4 діб та 27,4 – 61,0 діб. Потенційна екологічна небезпека оцінена за з 7-ступеневою інтегральною класифікацією, яка враховує токсиколого-гігієнічні ($ЛД_{50}$ мг/кг) та екотоксикологічні (T_{50} , діб) показники. Досліджувані діючі речовини за 4-ступеневою токсиколого-гігієнічною класифікацією – помірно (3 клас) і мало (4 клас) небезпечні сполуки з $ЛД_{50}$ 458 – 5000 мг/кг; за 4-ступеневою екотоксикологічною класифікацією – стійкі сполуки (2 клас). Ступінь потенційної екологічної небезпеки (C_n) позиціонує неонікотиноїди як помірно небезпечні сполуки 5-6 ступеня.

За регламентованого застосування препаратів на основі імідаклоприду, тіаметоксаму, клотіанідину, активні інгредієнти розпадаються в агроценозах протягом вегетаційного періоду до рівня, що не перевищує гігієнічних нормативів, і не забруднюють довкілля.

УДК 635.655:631.527

Павло ЧЕРНИШЕНКО, кандидат с.-г. наук
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
пр-кт Героїв Харкова, 142, м. Харків, 61100,
e-mail: chernko83@gmail.com

НОВІТНІ ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ ПО СОЇ У СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Соя культурна (*Glycine max* (L.)) має багатофункціональне використання, роблячи вагомий внесок у підвищенні культури землеробства, покращенні родючості ґрунту та вирішенні продовольчих питань. Згідно з науковими обґрунтуваннями, соя повинна займати третину площ під олійними культурами і становити 10-15 % у загальній структурі посівних площ. В Україні соя переважно вирощується на незрошуваних землях так званого "соевого поясу", де за дотримання вимог технології її вирощування та з урахуванням біологічних особливостей сучасних сортів, культура забезпечує високі та стабільні врожаї.

Сучасні технології вирощування сої базуються на передових агротехнічних прийомів, сучасних сортах, застосуванні сучасної техніки, науково обґрунтованих норм внесення добрив, дотриманні оптимальних строків і способів сівби, ефективних мікробіологічних препаратів та гербіцидів тощо. Завдяки правильному дотриманню всіх елементів технології вирощування можливе отримання врожаю насіння сої на богарі у межах 2,5–3,5 т/га, а при зрошенні – понад 5 т/га.

Україна володіє найбільшим в Європі генофондом і сортовим складом сої. Вітчизняні сорти створені традиційними методами селекції, не містять генетичних модифікацій. Вони не поступаються закордонним аналогам за врожайністю (3,0–4,9 т/га), вмістом білка (39–43 %) та олії (20–24 %), адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов України і повністю відповідають вимогам сучасного сільськогосподарського виробництва при своєчасному виконанні всіх агротехнологічних елементів вирощування.

До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні у різний проміжок часу внесено 30 сортів сої селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Це сорти зернового та універсального (зернокармального) напряму використання, які мають потенціал урожайності до 5,0 т/га, вирізняються стійкістю

до обсіпання насіння та вилягання рослин, придатні до прямого комбайнування, добре адаптовані до місцевих кліматичних умов. Вони створені методами міжсорткової гібридизації, хімічного мутагенезу та добору. На теперішній час проходить кваліфікаційну експертизу сорту сої Застава (з 2024 р.).

У результаті вивчення стійкості сортів сої до фузаріозу на штучному інфекційному фоні сформовано і зареєстровано у НЦГРРУ робочу колекцію сої за індивідуальною стійкістю до фузаріозу, що налічує 51 зразок з 11 країн світу. Після вивчення стійкості сортів та селекційних зразків сої до посухи та спеки у польових та лабораторних умовах сформовано та зареєстровано робочу колекцію за стійкістю до посухи та спеки, яка представлена 83 зразками з 15 країн світу.

В Україні проведено багато досліджень з десикації посівів сої, і незважаючи на це, актуальність цього агроприйому зберігається. Вибір десиканта, його концентрація та час обробки значною мірою залежать від сортових особливостей сої і агрокліматичних умов. Дослідження з десикантами на основі діючої речовини дикват (150 г/л) показали, що десикацію насінницьких посівів сої можливо проводити при початковій вологості насіння 50–55 % без зниження врожайності та погіршення посівних якостей насіння.

Останнім часом все більше уваги привертає розвиток екологічно збалансованих агросистем, де продуктивність рослин забезпечується завдяки використанню їх біологічних можливостей при мінімальному застосуванні небезпечних агрохімікатів. Інтенсивність азотфіксації у сої залежить від природних, антропогенних та біологічних факторів. Ефективність симбіозу значно залежить від генетичних особливостей рослин та бульбочкових бактерій, тому максимальний рівень продуктивності азотфіксації досягається при вдалій комбінації штаму бактерій і генотипу у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. У дослідженні з вивчення ефективності різних експериментальних штамів бульбочкових бактерій *Bradyrhizobium japonicum*, створених в Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН, на сорті Аметист урожайність коливалась від 2,13 т/га (штам 6346) до 2,46 т/га (штам 36), при урожайності на контролі (обробка насіння водою) 2,21 т/га. Ефективність штамів змінювалася залежно від гідротермічних умов на протязі періоду вегетації, причому в несприятливих для росту та розвитку роках вдалося отримати приріст врожайності до 0,49 т/га.

У дослідах з інокуляції насіння сої сорту Романтика штамами 71Т і 36 показали найкращі результати – 1,67 т/га та 1,65 т/га, що на 0,20 і 0,18 т/га відповідно вище контрольного варіанту. Спостерігався

вплив погодних умов року на ефективність штамів. У несприятливих для сої умовах найбільш суттєвий вплив на врожайність чинив стандартний штам 634б, де прибавка склала 0,20 т/га порівняно із контролем. Також ефективними виявилися штами 71т, 640 б, Х-2, 36 та М-8, що забезпечили прибавки врожайності у межах 0,15–0,25 т/га. У сприятливих для росту і розвитку сої агрокліматичних умовах позитивний ефект було одержано від застосування штамів 71т, Х-9, 36 та Д-2. Прибавки при цьому склали 0,15–0,31 т/га.

Дослідження показали, що експериментальні штами бульбочкових бактерій позитивно впливають не тільки на врожайність, а й на вміст білка в насінні. Установлено, що вміст білка в насінні сої при інокуляції варіював від 32,09 % до 42,91 %. Достовірно підвищували вміст білка в насінні сої штами *Bradyrhizobium japonicum* 33, Х-9, 71т; 634б; 626а та 36.

Висновки. До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні у різні роки внесено 30 сортів селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Сформовано та зареєстровано у НЦГРРУ робочі колекції сої за індивідуальною стійкістю до фузаріозу та за стійкістю до посухи та спеки. Розроблено спосіб десикації насінницьких посівів сої, що дозволяє одержувати насіння з високими посівними якостями при обробці посівів за початковою вологістю насіння 50-55 %. Установлено, що застосування нових штамів *Bradyrhizobium japonicum* дозволяє одержувати прибавки врожайності до 0,49 т/га та підвищити вміст білка в насінні.

УДК 636.085.54:636.085.53:636.085.51

Людмила Чернолата, кандидат с.-г. наук

Л.О. Гончар

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

пр. Юності, 16, м. Вінниця, 21100

e-mail: L.Chornolata@gmail.com

КОРМОВА ЦІННІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ У ЇЇ ВУГЛЕВОДНО-ЛІГНІНОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Тривалий час у зоотехнічній практиці було прийнято, що вуглеводи кормів діляться на дві фракції – сиру клітковину (СК) і безазотоекстрактивні речовини (БЕР). Але, як показали дослідження вуглеводи це велика група органічних речовин, яка характеризується не лише цими двома показниками. Адже є легкокорозчинні та структурні

вуглеводи, нейтрально-детергентна і кислото-детергентна клітковина, крохмаль, цукри, геміцелюлоза, целюлоза та лігнін. Всі ці показники в тій чи іншій мірі інформують не лише про хімічний склад корму, а про його кормову та біологічну цінність. Під час її визначення беруться до уваги всі поживні речовини і в першу чергу не лише протеїн, а також вуглеводні форми. Науковцями доведено, що поїдання та перетравність кормів у організмі тварин залежить від кількості та співвідношення складових вуглеводного комплексу.

Так люцерна посівна надзвичайно цінна багаторічна кормова культура, якщо погодні умови сприятливі то з неї можна отримати до чотирьох і більше укосів зеленої маси. При цьому зелена маса характеризується певним вмістом основних поживних речовин та вуглеводних фракцій. Вона має загальну характеристику цих речовин, але вплив погодних умов вносить свої корективи. В середньому вона характеризується вмістом сирого протеїну до 24,0% у перерахунку на абсолютно суху речовину, сирій клітковини 20,0%, а нейтрально-детергентної – 29,05%. Остання є показником характеризуючим структурні вуглеводи, сума яких в середньому відповідає 251,5мг у кілограмі сухих речовин, вона включає 31% геміцелюлози, 53% целюлози, 16% лігніну. При цьому вміст легкогідролізуючих вуглеводів знаходиться на рівні 213,2мг/кг сухих речовин. Тобто співвідношення структурних і легкогідролізуючих вуглеводів у фазу бутонізації – початок цвітіння знаходиться у співвідношенні 1:1, що характеризує її високу кормову цінність.

Еспарцет культура, яка належить до числа кращих у зеленому конвеєрі, вона порівняно рано весною дає цінний високоякісний корм. Кількість сирого протеїну у складі сухої речовини його зеленої маси розпочинаючи з фази галуження і до розвитку бобів знаходиться в межах 21% і 11% у перерахунку на абсолютно суху речовину, підвищення вмісту сирій клітковини визначається від 16% до 40%. Найбільш цінна для збирання зеленої маси еспарцету фаза цвітіння-бутонізація, коли вміст кормових одиниць на рівні 0,90-0,92, а показник обмінної енергії 9,65-9,69 МДж. Це період, коли урожайність зеленої маси еспарцету є уже непоганою, а поживність, кормова та біологічна цінність ще порівняно висока. Масова частка сирого протеїну при цьому на рівні 14-17%, а показник сирій клітковини не перевищує 30% у перерахунку на абсолютно суху речовину. Щодо легко гідролізованих вуглеводів, то їх вміст знижується під час росту та розвитку цієї культури, але у фазу цвітіння він залишається майже на одному рівні, що підтверджується показником безазотовоекстрактивних речовин (БЕР), який має значення 53% у перерахунку на абсолютно

суху речовину. Важливо, що вміст цукрів у зеленій масі цієї культури у фазу кінця бутонізації початку цвітіння ще достатньо високий 8-9%, при цьому вміст крохмалю 3-4%. Склад структурних вуглеводів зеленої маси еспарцету змінюється з кожною фазою вегетації. Якщо у фазу галушення вміст целюлози на рівні 10-12%, то у фазу цвітіння – 32,06%, а у фазу розвивання бобів – 36,05%. Тобто її кількість збільшується у 3,5 рази. Щодо лігніну то його вміст зростає з 6,9% до 9,8%, тобто майже у півтора рази. Частка геміцелюлози у сумі структурних вуглеводів з кожною фазою розвитку стає нижчою, так якщо у фазу галушення це 41%, то у фазу бутонізації і початку цвітіння – 25%, у фазу цвітіння – 20%, повного цвітіння – 19%, у фазу розвитку бобів це лише – 8,9%.

За кормовими якостями козлятник не поступається конюшині, люцерні та іншим бобовим культурам, значно переважаючи їх за швидкістю весняного відростання, урожайністю, продуктивним довголіттям. Урожайність його зеленої маси від 300-400 ц/га, до 800 ц/га. Високий вміст протеїну у фазу цвітіння 26% обумовлюється високим вмістом листової маси, що коливається в межах 60 – 75% від загальної маси. Цінним є те, що у цієї культури високий вміст каротину (260 мг на 1кг сухої маси проти 117мг у люцерні). Що до сирої клітковини то її вміст з кожною фазою розвитку звичайно підвищується і у фазу повного цвітіння досягає більше 34%. Поживність зеленої маси козлятника виражена у кормових одиницях і обмінній енергії з кожною фазою знижується. У фазу початку цвітіння та цвітіння у її масі високий вміст протеїну більше 20%, а вміст клітковини близько 27%, вміст легкорозчинних вуглеводів виражений показником БЕР досягає 43%. Щодо до співвідношення структурних вуглеводів (геміцелюлози, целюлози, лігніну) у зеленій масі козлятника то з кожною фазою він змінюється. Якщо у фазу галушення вміст геміцелюлози, найбільш перетравного із структурних вуглеводів, був у межах 46-57% у їх загальній сумі, то у фази бутонізації та початок цвітіння 30%. На кінець цвітіння даний показник знижується до 19%. Вміст лігніну, який майже не перетравлюється у організмі тварин практично не змінювався упродовж розвитку цієї рослини, тоді, як вміст целюлози по мірі росту підвищується з 37% до майже 70%. Тому зелену масу цієї культури найкраще використовувати для виготовлення грубих та соковитих кормів у фазу бутонізації-початку цвітіння.

За хімічним складом зелена маса лядвенцю є одна з найкращих серед кормових культур. Адже вміст протеїну в ній у фазу початку бутонізації знаходиться майже на такому ж рівні, як у люцерни та

конюшини 16,0-17,0%, але у фазу повного цвітіння лише 10,0%. Якщо оцінювати поживність зеленої маси лядвенцю у обмінній енергії то у фазу бутонізації та початок цвітіння вона найкраща серед бобових кормових культур, а саме 11,0 МДж. Такий показник забезпечується вмістом вуглеводів, адже показник БЕР, який характеризує вміст легкогідролізуючих вуглеводів відповідає рівню 49,28-49,99%. а показник суми цих вуглеводів 40,79% - 41,12%. Вміст структурних вуглеводів, якщо брати до уваги показник НДК відповідає рівню 28,26%-31,96%, це нижче ніж у зеленій масі еспарцету та козлятника у фазі повної бутонізації та цвітіння. Щодо до суми структурних вуглеводів, то це 320-339мг/кг сухих речовин, де кількість геміцелюлози 20-21%. Отже визначаючи період скошування зеленої маси кормових культур слід звернути увагу не лише на вміст сирого протеїну та сирій клітковини, а на суму легкогідролізованих та структурних вуглеводів, не нехтуючи їх співвідношенням.

УДК 633.85:632.935

**Микола ШТАНЬКО, аспірант,
Ігор ВОЛОЩУК, доктор с.-г. наук,**

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: mykolashtanko@gmail.com

РОЗВИТОК ХВОРОБ НА РІПАКУ ОЗИМОМУ ЗАЛЕЖНО ВІД ОСІНЬОГО ВНЕСЕННЯ ФУНГІЦИДІВ

Одним із елементів технології вирощування ріпаку озимого є захист рослин від хвороб: фомозу, альтернаріозу, пероноспорозу, борошнистої роси, чорної ніжки та білої гнилі. Найбільш поширенішою хворобою осіннього і ранньовесняного періоду вегетації є фомоз. Збудником хвороби є сумчасті гриби, що вражають стебла, листя, насіння, квітконоси культурних та дикорослих рослин сімейства хрестоцвітних від появи сходів до дозрівання насіння. Патоген зустрічається повсюдно, особливо шкідливий в регіонах з теплим кліматом та підвищеною вологістю. В разі серйозного осіннього ураження вірогідність загибелі рослин у зимовий період суттєво збільшується, а полягання рослин може уповільнити процес збирання. У звичайний рік за відповідного догляду за посівами втрати від хвороби становлять до 10 %, але на незахищених посівах чутливих до

хвороби сортів і гібридів з важким ураженням можуть сягати 30–50 %.

Дослідження виконували в відділі насінництва та насіннєзнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Ґрунт дослідних ділянок – сірий лісовий, поверхнево-оглеєний, легкосуглинковий.

Загальна площа дослідної ділянки – 55 м², облікова – 50 м². Розміщення варіантів систематичне, повторність – триразова.

Агротехніка вирощування ріпаку озимого в польових дослідах – загальноприйнята для культури у зоні: обробіток ґрунту складався з лущення стерні на глибину 10–12 см, оранки (20–22 см), культивації, передпосівної культивації РВК. Попередник – озимі зернові. Строк сівби – оптимальний (II декада серпня). Норма висіву насіння сортів – 0,8 млн схож. нас./га, гібридів – 0,4 млн схож. нас./га. Спосіб сівби – звичайний рядковий (30 см).

Мета досліджень полягала в визначенні ефективності застосування фунгіцидів в осінній період на ураження рослин фомозом.

Погодні умови років досліджень мали безпосередній вплив на розвиток хвороб рослин в осінній період. Оптимальні терміни сівби (II декада серпня 2023 р.) ріпаку озимого характеризували вищою на 5,2 °С температурою повітря та відсутністю 3,2 мм опадів. У третій декаді випало 27,9 мм за середньобагаторічної 24 мм, а температура зросли до 22,5 за 15,8 °С. Середньомісячна температура повітря вересня перевищувала норму на 4,6 °С, а опади на 13,2 мм. У жовтні і листопаді спостерігали таку ж закономірність – 11,7 °С і 75,1 мм (за 8,0 °С і 57 мм) і 4,1 °С і 86 мм (2,4°С і 48 мм). У 2024 р. другу декаду серпня також характеризували як дуже теплу і без опадів. За декадного середньобагаторічного показника 21,8 °С, температура була вищою на 6,0 °С, а опади відсутніми. В третій декаді перевищення за температурним режимом було на 6,1 °С, а опади становили 5,1 мм, що менше на 18,9 мм. Усі декади вересня були теплішими на 5,7 °С, 3,1, 4,4 °С з недостатньою на 16 мм кількістю опадів і першій декаді та надлишковими на 32,1 і 24,0 мм – в другій і третій. Середня температура жовтня становила 9,7 °С, що перевищувало місячний багаторічний показник на 1,7 °С. Більша на 27,1 мм кількість опадів випала в першій декаді жовтня (41,2 за 15 мм) і менша на 12,0 і 18,1 мм в другій і третій за середньодекадних багаторічних – 23 і 19 мм. Незначні відхилення плюс 0,3 і мінус 1,2 °С відзначено за температурами в листопаді та меншою на 15,2 мм, 5,3 і 4,0 мм кількістю опадів.

У 2023 р. на контролі (без обробки посіву фунгіцидами) розвиток фомозу сортів ріпаку озимого був в межах 16,1–16,7 %. Обробка посіву в стадії 1 – розвиток листків, ВВСН 13–14 (3–4 листки) фунгіцидом Імпакт Т, КС в нормі 0,8 л/т знижувала відсоток захворювання хворобою до 6,3–6,8 %, а Карамба Турбо (1,0 л/т) до 5,8–6,2 %. Більш ефективним на дане захворювання був фунгіцид Талер КЕ (0,6 л/т) за якого розвиток хвороби знижувався до 5,5–6,0 %.

3-за великої кількості опадів яка випала у другій і третій декадах вересня та першій жовтня 2024 р. поширення фомозу на контрольному варіанті порівняно з попереднім роком було вищим і становило 22,4–23,5 %. За впливу внесених фунгіцидів розвиток фомозу рослин ріпаку озимого знижувався майже на половину і становив 10,0–10,8 % за застосування Імпакту Т, КС (0,8л/т), 9,0–9,7 % за Карамба Турбо (1,0 л/т) і 8,1–8,9 % за Талер КЕ (0,6 л/т). Найбільш стійким до даного захворювання був сорт Каньон.

Отже, осіння обробка рослин в стадії 1-розвиток листків, ВВСН 13–14 (3–4 листки) фунгіцидами була ефективним агрозаходом боротьби з хворобою ріпаку озимого – фомозом, розвиток якої залежав від імунної стійкості сорту та погодних умов, які склалися у вегетаційний період.

УДК: 633.81.095.337

**Галина ШУБАЛА, Алла ЛІТВІШКО, мол. наукові співробітники,
Андрій МОТКАЛЮК, лаборант**

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
46027, м. Тернопіль вул. Тролейбусна, 12
e-mail: Shubala145@ukr.net

ВПЛИВ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА ВИСОТУ РОСЛИН БОБІВ КОРМОВИХ

Боби кормові (*Vicia faba* L.), дуже давня культура, її вирощували у стародавніх державах Риму, Єгипту та Греції. На даний час вирощування цієї культури зосереджене у Франції, Марокко, Великобританії, Польщі, Італії, Іспанії. В Україні найбільші площі сконцентровані у західних регіонах (Полісся, Лісостеп). Однією з вирішальних умов одержання високих урожаїв бобів кормових є правильне розміщення їх у полях сівозміни. Кращим попередником

© Шубала Г., Літвішко А.,
Моткалюк А., 2025

для культури є пшениця озима та просапні культури. У технології вирощування досліджуваної культури особливу увагу потрібно надати гербіцидному захисту, адже рослини бобів кормових мають підвищену чутливість до їх дії. Листки бобів мають слабкий восковий наліт, добре змочуються розчинами, тому при пестицидній обробці значна кількість препарату проникає в рослину, пригнічуючи її розвиток.

На сьогодні в умовах Лісостепу Західного ціла низка теоретичних і практичних питань є недостатньо вивчена. Тому, розробка нових та додаткове вивчення існуючих елементів технології вирощування бобів кормових, які базуються на застосуванні ґрунтових гербіцидів в посівах культури є важливим актуальним питанням, що потребує відповідного наукового обґрунтування.

У 2024 році дослідження проводилися на полях селекційної сівозміни Тернопільської ДСД станції ІСГ Карпатського регіону.

Схема досліду передбачала наступні варіанти:

Фактор А (строки сівби)

1. Перші дні весняно-польових робіт;
2. Сівба через 10 днів після І строку;
3. Сівба через 20 днів після І строку.

Фактор Б (внесення ґрунтового гербіциду)

1. Контроль (обприскування водою);
2. Пропізохлор, 450 г/л + тербутилазин, 215 г/л – 3,5 л/га;
3. Флуміоксазин, 511 г/кг – 0,1 кг/га + кломазон, 480 г/л – 0,2 л/га;
4. Прометрин, 500 г/л – 3,0 л/га + метрибузин, 600 г/л – 0,5 л/га.

Ґрунтові гербіциди, використані у досліді, ретельно підбиралися, щоб поєднати діючі речовини із різних хімічних груп і різним спектром дії з метою підвищення їхньої ефективності.

Однією з ознак, що характеризує темпи росту і розвитку рослин є висота центрального стебла, яка значною мірою варіює залежно від видових та сортових особливостей культури, ґрунтово-кліматичних умов, а також елементів технології вирощування.

За фактором внесення ґрунтових гербіцидів, максимальна висота рослин була відзначена на контрольних варіантах: І строк – 101,2 см, II строк – 90,0 см, III строк – 70,8 см. Більшість хімічних засобів захисту рослин є досить токсичними. Крім своєї основної функції – захисту рослин від бур'янів, вони чинять стресовий вплив на саму культуру, який, незважаючи на корисні наслідки знищення бур'янів, може призводити до зниження структурних елементів врожаю.

Застосування препарату на основі діючої речовини прометрин, 500 г/л – 3,0 л/га + метрибузин, 600 г/л – 0,5 л/га найбільш негативно вплинуло на ростові процеси рослин бобів кормових і сприяло

зменшенню показників порівняно з контролем при всіх строках сівби: 8,0–19,6 %. Препарати на основі діючих речовин флуміюксазин, 511 г/кг – 0,1 кг/га + кломазон, 480 г/л – 0,2 л/га впливали на висоту рослин бобів кормових у бік зменшення в межах 2,6–10,9 %. Найменше пригнічення рослин відзначено на варіанті: пропізохлор, 450 г/л + тербутилазин, 215 г/л – 3,5 л/га, де відмічено зменшення висоти на 1,1–6,7 см, або 1,1–7 % залежно від строку сівби.

В окремих випадках після гербіцидних обробок спостерігається затримка або зупинка росту основної культури, в'янення і пожовтіння листя, різко посилюється сприйнятливість рослин до захворювань. В усіх досліджуваних варіантах відзначалося зменшення висоти рослин порівняно з контролем залежно від строку сівби та застосування ґрунтових гербіцидів різної хімічної групи.

Тому детальне вивчення рослин бобів кормових та їх реакція на застосування ґрунтових гербіцидів дасть можливість розкрити потенціал їх продуктивності та доведе доцільність їх вирощування і місце у структурі посівних площ України.

УДК 636.92.053.112.385.4

Мар'ян ЮЗЬВЯК, аспірант

Інститут біології тварин НААН

бул. Василя Стуса, 38, Львів, Львівська область, 79034

e-mail: maruk7991@gmail.com

ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ТКАНИНАХ ОРГАНІЗМУ КРОЛІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ ЦИНКУ, СЕЛЕНУ І ГЕРМАНІЮ ЦИТРАТУ В УМОВАХ СИЛЬНОГО ТЕПЛОВОГО СТРЕСУ

Мінеральний обмін в організмі тварин має важливе фізіологічне значення. Вони беруть участь у формуванні кісток і м'яких тканин, функціонуванні нервової та м'язової систем, регуляції осмотичного тиску і є кофакторами в ензимних реакціях клітин. Однак, за умов теплового стресу, мінеральний обмін, може порушуватись через дію оксидативного стресу, що негативно впливає на метаболізм та перебіг фізіологічних процесів організму тварин. Зараз актуальним є вивчення корекції мінерального обміну за підвищених температур довкілля з використанням наночастинок мікроелементів, які характеризуються низькою токсичністю, високою поверхневою та каталітичною активністю щодо неорганічних сполук.

Метою нашого дослідження було з'ясувати вплив наночастинок цинку, селену і германію цитратів на вміст мікроелементів у тканинах організму кролів за умов сильного теплового стресу.

Дослідження проводили на молодняку кролів-аналогів породи термонська біла у період з 35 до 78 добового віку у віварії Інституту біології тварин НААН. Усі маніпуляції з піддослідними тваринами проводили, відповідно до положень «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та правил «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986). Впродовж експерименту 4 години на добу підвищували температуру в приміщенні з 28,9 до 30 °C за допомогою регульованих електричних нагрівачів повітря, що створювало умови сильного теплового стресу. Тварин формували у групи по 6 тварин, середньою масою тіла 1200±50 г. Кролі контрольної групи отримували основний раціон, що включав стандартний збалансований гранульований комбікорм і воду без обмеження. Кролі I, II, III дослідних груп споживали той самий раціон, що й у контролі, але протягом 24 годин отримували з водою: I група – цинку цитрат – 60 мг Zn/л або 12 мг Zn/кг маси тіла; II група – селену цитрат – 300 мкг Se/л або 60 мкг Se/кг маси тіла; III група – германію цитрат – 62,5 мкг Ge/л або 12,5 мкг Ge/кг маси тіла. Розчини наночастинок цинку, селену і германію цитратів для дослідження виготовлені ТОВ «Наноматеріали та нанотехнології», м. Київ (Патент № UA 38391). Дослідження розмірів наночастинок проводили в Інституті проблем матеріалознавства імені Францевича НАН України. Використання окремих поїлок для кожної тварини та розміщення тварин індивідуально дозволило контролювати кількість спожитої ними сполуки мікроелементів. Додатки випоювали протягом 29-ти діб дослідження. На завершення дослідження, кролів піддавали евтаназії.

Для визначення вмісту мінеральних речовин у біологічному матеріалі використовували атомно-абсорбційний спектрофотометр СФ – 115 ПК після сухої мінералізації зразків, висушену пробу розчиняли у 20 мл 10 % HCl і фільтрували у мірну колбу. В отриманому розчині досліджували мікроелементи, використовуючи для кожного елемента визначену довжину хвилі. Обрахунок проводили комп'ютерною програмою, яка забезпечувала цифрові дані про концентрацію кожного елемента у мг/кг, враховуючи масу тканини і ступінь розведення.

У нашому дослідженні встановлено, що додавання до раціону кролів наночастинок цинку цитрату підвищувало вміст Zn в печінці, шерсті та нирках відповідно на 27,9; 26,4 % ($P < 0,05$) та 26,7 %

($P<0,01$), а також Se в печінці на 24,0 % ($P<0,05$) та Ge в шерсті кролів на 35,6 % ($P<0,01$). Додавання до раціону селену цитрату зумовило вірогідне зростання вмісту Se в організмі кролів. Зокрема, рівень цього мікроелемента збільшувався у крові, печінці, нирках, м'язах та шерсті відповідно на 50,7; 24,1; 28,6; 31,6 та 34,9 % ($P<0,001$). Випоювання селену цитрату зумовило підвищення концентрації Zn в печінці – 12,7 %, нирках – 19,0 % ($P<0,05$), в м'язах – 19,7 % ($P<0,001$) та вмісту Ge у м'язах – 12,5 %, і в шерсті на 24,8 % ($P<0,001$). Випоювання германію цитрату позначилось вірогідним збільшенням Ge в крові, печінці та шерсті кролів на 46,2 % ($P<0,01$), 16,1 % ($P<0,01$) і 14,8 % ($P<0,05$). Вміст мікроелементу Zn в печінці, нирках і шерсті підвищився на 18,1; 26,2 та 25,3 % ($P<0,001$), а Se в м'язі та шерсті відповідно на 17,7 % ($P<0,05$) і 30,0 % ($P<0,001$). Отримані результати вказують, що додавання наночастинок цинку, селену і германію цитрату в раціон кролів свідчать про збільшення рівня мікроелементів Селену та Германію в різних органах та тканинах, що вказує на покращення мінерального обміну в організмі кролів та зумовлює стійкість їхнього організму за умов теплового стресу.

Відзначено збільшення Mn в крові на 65,6 % ($P<0,001$) та м'язах 43,1 % ($P<0,01$) за випоювання цинку цитрату. Додавання селену цитрату зумовило підвищення Mn на 33,6 % ($P<0,05$) в м'язах, а германію цитрату в печінці на 36,1 % ($P<0,05$). Вплив селену цитрату збільшив рівень Ni у шерсті кролів на 62,7 % ($P<0,01$). Отримані результати щодо германію цитрату відображають зниження вмісту Ni в печінці на 32,0 % ($P<0,05$) та збільшення у волосяному покриві кролів на 88,2 % ($P<0,001$), стосовно контролю.

Ферум приймає участь у транспортуванні кисню і є необхідним кофактором, для синтезу гемоглобіну, міоглобіну і стимулює еритропоез. Нашими дослідженнями встановлено, що випоювання селену та германію цитрату сприяло збільшенню вмісту Fe на 74,3 та 81,1 % ($P<0,001$) у м'язах. Отриманий результат можливо свідчить, що наночастинок сприяють депонування Fe в м'язах, що є необхідним для транспортування кисню та поживних речовин у забезпеченні анаеробного енергозабезпечення м'язів та виведені лактату молочної кислоти в умовах теплового стресу.

Додавання селену цитрату зменшує кількість Co в тканинах печінки на 19,1 % ($P<0,001$), а германію цитрату в крові кролів на 17,5 % ($P<0,01$) та нирках на 15,4 % ($P<0,05$). При цьому у шерсті рівень Co відповідно збільшився у I, II і III групі відповідно на 24,3; 23,3 % ($P<0,05$) та 33,1 % ($P<0,01$) за впливу наночастинок цинку, селену та германію цитрату. Встановлено, що трансферин є основним протеїном

плазми, і приймає участь у транспорті Fe до клітин. Літературні дані вказують про те, що Co конкурує із Fe за трансфери, що пояснює зменшення вмісту мікроелементу у внутрішніх органах та його концентрацію у шерсті кролів. Отримані результати збільшення Fe у м'язах за випоювання наночастинок селену та германію цитрату є ще одним із підтвердження цієї гіпотези.

Показники концентрації Cd в шерсті кролів вірогідно підвищились на 94,1 та 58,8 % ($P < 0,001-0,05$) при випоюванні селену та германію цитрату. На нашу думку, підвищення впливу у результаті дії наночастинок селену цитрату, зумовлює накопичення Cd у шерсті, що тим самим вивільняє організм від токсинів через процес линяння. Вплив германію цитрату, можливо є опосередкованим, через антиоксидантний захист організму в період теплового стресу, що впливає на перерозподіл цього елементу з інших органів до волосяних фолікул.

Отже, отримані результати дослідження вказують на корекцію мінерального обміну в організмі кролів за випоюванні наночастинок цинку, селену та германію цитрату в умовах високих температур довкілля.

УДК:633.1; 633.11

Тетяна ЯЩУК, кандидат с.-г. наук,
Наталія САМЕЦЬ, науковий співробітник,
Світлана ВОРОБЕЦЬ

Тернопільська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Тролейбусна, 12, м. Тернопіль, Україна, 46027
e-mail: ternopilds@ukr.net

ВПЛИВ ВИБОРУ СОРТУ НА ЗБІЛЬШЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Найважливішою зерновою культурою в Україні є пшениця, особливо озима, вона займає третину всієї площі зернових. Їй також належать і перші місця за урожайністю та валовими зборами. У підвищенні виробництва високоякісного продовольчого зерна суттєва роль належить також пшениці ярій. Варто зауважити, що на початку XX століття пшениця яра була основною продовольчою культурою в Україні. Її площа досягала 6 млн. га і була у два рази більшою, ніж

озимої. Тоді пшениця яра займала 39–41 % площі ріллі, а озима – тільки 9–11 %. Але у післявоєнні роки посіви пшениці ярої скоротилися до 2 %, і вона використовувалася в основному як страхова культура для насіву і пересіву озимини. Лише у 90-ті роки минулого століття, завдяки досягненням селекції, площі під ярою пшеницею почали розширюватися і у 2004 році склали 509 тис. га. У 2010 році площа під пшеницею скоротилася до 314 тис. га, у 2014 році – до 161,6 тис. га.

У період війни, яка триває з 2022 року, аграрний сектор знову зазнає змін, а саме, коливання показників посівних площ, яке пов'язане із втратою частини території, недостатньою державною підтримкою, нестабільними погодними умовами, коливанням цін та ризиками для виробників. За даними Державної служби статистики України, в 2024 році площа посіву пшениці ярої становила 178,4 тис. га, роком раніше – 192,9 тис. га, у 2022 – 217,9 тис. га.

Одним із найбільш надійних та економічно вигідних факторів збільшення валових зборів пшениці ярої є використання нових високоврожайних сортів, найбільш пристосованих до сучасних технологій вирощування. Питання підбору сортів пшениці ярої особливо актуальне сьогодні, коли метеорологи всього світу відзначають зміну клімату в бік потепління, що, своєю чергою, впливає на умови вирощування сільськогосподарських культур.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2024 рік, для потреб сільськогосподарського виробництва включено 66 сортів пшениці м'якої ярої та 29 сортів пшениці твердої ярої вітчизняної та іноземної селекції.

У 2024 році у ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН проводили вивчення впливу ґрунтово-кліматичних умов Західного Лісостепу на різні сорти пшениці ярої. Висівали 10 сортів досліджуваної культури. З них: 6 сортів ННЦ «Інститут землеробства НААН» – Кайдашиха, Колос Поліський, Недра, Рання 93, Танок, Ярина та 4 сорти Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла – Дубравка, Оксамит миронівський, Сімкода миронівська, Райдушна.

Агротехніка на дослідних ділянках загальноприйнята для зони Західного Лісостепу. Попередник – конюшина лучна. Ґрунти дослідної ділянки – чорноземи глибокі малогумусні середньосуглинкового механічного складу. Урожай збирали з кожної ділянки окремо методом прямого комбайнування.

У період проведення досліджень погодні умови були близькі до середніх багаторічних показників за температурним режимом, але

відрізнялися за кількістю атмосферних опадів та їх розподілом у період вегетації.

Результати проведених досліджень засвідчують, що всі сорти відрізняються за своєю генетичною природою та по-різному реагують на ґрунтово-кліматичні умови вирощування. За результатами сортовипробування високу врожайність у 2024 році було отримано у сортів ННЦ «Інститут землеробства НААН» – Недра (5,98 т/га), Колос Поліський (5,74 т/га), Кайдашиха (5,56 т/га), Танок (5,42 т/га) та Ярина (5,18 т/га). Сорт Рання 93 (в Реєстрі з 1996 року) дещо поступився за врожайністю (для цього сорту вона склала 4,7 т/га) вище описаним сортам, більш новішим (в Реєстрі з 2007–2020 рр.). Можливо, це зумовлено змінами в умовах вирощування та сортовими особливостями. Серед досліджуваних сортів миронівської селекції виявлено, що найвищий рівень врожайності в межах 5,0–6,0 т/га було отримано у сорту Дубравка та Оксамит миронівський. Решта сортів мали продуктивність у межах 4,80–4,98 т/га.

За результатами досліджень встановлено, що визначальними факторами формування врожаю сортів пшениці ярої стали погодні умови та фактор сорту. Слід зазначити, що сорти вітчизняної селекції, можливо маючи меншу потенційну врожайність порівняно з іноземними, більш пристосовані до агрокліматичних умов Тернопільської області та здатні забезпечувати стабільно високий результат під впливом екологічних чинників зміни клімату в зоні Західного Лісостепу України.

ЗМІСТ	Стор.
АДМІНА Н., АДМІН О. Вікові зміни молочної продуктивності корів за різних технологій утримання	3
БАЛАН Г., МУСЛІМОВ М. Фітосанітарний стан овочевих культур в умовах ТОВ «ПІВДЕНЬАГРОПЕРЕРОБКА» Одеського району Одеської області.....	5
БАЛЬКОВСЬКИЙ О., ВОБК С. Дріжджові грибки <i>Kluyveromyces marxianus</i> - джерело високоцінних харчових і кормових біодобавок.....	8
BAKOWSKA M., PILARCZYK B., TOMZA-MARCINIAK A., PILARCZYK R., UDAŁA J., SEREMAK B., JUSZCZAK-CZASNOJĆ M., GĄCZARZEWICZ D., KWITA E. Zinc concentration in the liver of game animals from Poland.....	10
БАМБУРА В., СТАРОДУБ Л. Оцінка рівня фрагментації ДНК сперматозоїдів у бугаїв голштинської породи.....	11
БАЧЕВСЬКА Є., МАРЧЕНКО О. Пилок медоносних рослин та його вплив на розвиток <i>APIS MELLIFERA</i>	13
БЕЛЬЧЕНКО А. Вплив схрещування на продуктивність корів українських молочних порід.....	16
BYNDYCH T. Modern approaches to diagnostics of lateral soil heterogeneity by multispectral space scanning data.....	18
БІЛОВУС Г., ВАЩИШИН О. Аскохітоз гречки в умовах західного Лісостепу.....	20
БОЙКО В., КОВАЛЕНКО Л., РУДЕНКО О., БУСОЛ В. Скринінг порушень якості кормів у птахівничих господарствах Північно-східного регіону України.....	22
БУГАЙОВ В., ГОРЕНСЬКИЙ В. Продуктивність люцерни в колекційному розсаднику першого року використання.....	24

БУГАЙОВ В., БУГАЙОВ В., ВЕКЛЕНКО Ю., ТРОМСЮК В., ПОЛУТІН О.	
Оцінка вихідного матеріалу для селекції пирію проміжного зернового напрямку використання.....	27
БУГРИН Л., СМЕТАНА С., ПАРТИКА Т., БУГРИН О., ПУКАЛО Д.	
Продуктивність лучних агрофітоценозів на схилових землях Лісостепу Західного залежно від впливу деяких антропогенних та кліматичних чинників.....	29
БУДЖАК Т.	
Перспективи використання ґрунтів на території Хотинської височини для ведення сільського господарства.....	31
ВАВРИНОВИЧ О., КАЧМАР О., ЩЕРБА М.	
Потенційна забур'яненість ґрунту насінням бур'янів у короткоротаційній сівоzmіні.....	34
ВАСЬКО Н., МИХАЙЛЕНКО Є., СОЛОНЕЧНИЙ П., ЗИМОГЛЯД О.	
Кореляція елементів структури продуктивності зразків голозерного ячменю.....	36
ВИСКУБ Р., ВАЩЕНКО В.	
Результати екологічного сортовипробування пшениці озимої м'якої у 2022-2024 роках.....	38
ВІННІЧУК Т., КРУТЬ М.	
Екологічно безпечний захист овочевих культур: інноваційні розробки.....	41
ВІНЮКОВ О., ЛАПКО О., ЛІХУШИНА Г.	
Вплив амінокислотних регуляторів росту на формування врожайності рослин пшениці озимої різних різновидів.....	44
ВЛІЗЛО В., СЕДІЛО Г.	
Дослідження продуктивних показників свиней за згодовування новоствореного мікроелементного преміксу.....	48
ВОВК С., СЕДІЛО Г., ПЕТРИШИН М., ПОЛЬОВИЙ І.	
Протеїнсинтезуюча активність мікробіоти руця у вівцематок за аліментарної дії дріжджових пробіотичних біодобавок.....	50

ВОЛОШИН Р., ЛОБОЙКО І., СЕДЛО Г., ВЛІЗЛО В. Вплив короткотривалого зниження споживання корму молочними коровами в післяродовий період на розвиток субклінічного кетозу.....	51
ВОРОБЕЛЬ М., КАПЛІНСЬКИЙ В., КЛИМ О., ТЕЛУШКО Г. Рівень аміаку у приміщеннях ВРХ за різних способів утримання при застосуванні неорганічних речовин.....	53
ВОРОНЕЦЬКА І., ПЕТРИЧЕНКО І. Економічні аспекти кормозабезпечення фермерських і особистих господарств України	54
ГАВРИШКО О., ОЛІФІР Ю., ПАРТИКА Т., КОЗАК Н. Особливості формування структурно-агрегатного стану кислих ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтів тривалого використання.....	56
ГАЛАН М., Гук Р. Формування колекції генетичних ресурсів кормових бобів, вики, люпину, квасолі в Інституті сільського господарства Карпатського регіону.....	58
ГАМКАЛО З., ПАРТИКА Т. Сучасний методологічний підхід до оцінки органічної частини ґрунту в агроґрунтознавстві.....	61
ГРИГОРЕНКО М., МАМЧУР О. Фітотоксичність спіроксаміну та флутріафолу щодо редису і крес-салату.....	64
ГУЖВИНСЬКА С. Блутанг – актуальна проблема сьогодення.....	65
ГУЦОЛ А., ГУЦОЛ Н., МИСЕНКО О. Годівля свиней збалансованими комбікормами.....	67
ДАНЬКІВ В. Продуктивне довголіття корів симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи в умовах Карпатського регіону.....	69
ДРОБІТ О., ВЛАЩУК А., ВАЛЕНТЮК Н., СКАКУН В. Використання буркуну для збереження та підвищення родючості ґрунтів.....	71

ДУТЧАК О.

Вплив біопрепаратів на продуктивність гречки за органічного виробництва..... 73

ДЯЧЕНКО О., РІВІС Й.

Вміст незамінних жирних кислот родин omega-6 і omega-3 та йоду у печінці та скелетних м'язах молодняку ВРХ та їх корекція..... 74

ЄГОРОВ Д., ЄГОРОВА Н., ОЖЕРЕЛЬЄВА В., БОРДУН М.

Основні шляхи підвищення ефективності впровадження селекційних інновацій зернових колосових культур на регіональному рівні..... 76

**KAVETSKA K., CICHOSZ Z., ZABORSKI D.,
STADNYTSKA O., KLYM O.**

Costs and benefits of keeping bernese mountain dogs in Poland..... 80

**КАПЛІНСЬКИЙ В., КОВАЛЬЧУК І., ПИЛИПЕЦЬ А.,
ЦАП М., РОМАНОВИЧ М., БЛУШКО В.,
АНДРОШУЛІК Р., ВОРОБЕЦЬ П.**

Інноваційні критерії профілактики патології бджіл..... 81

**KARLITA A., BAKOWSKA. M., PILARCZYK R.,
JUSZCZAK-CZASNOJĆ M., KWITA E., PILARCZYK B.,
TOMZA-MARCINIAKA A., UDAŁA J.**

Selenium level in horses in selected farms of West Pomerania..... 84

**KWITA E., UDAŁA J., GĄCZARZEWICZ D., POLASIK D.,
PILARCZYK R., PILARCZYK B., SEREMAK B., TOMZA-
MARCINIAKA A., BAKOWSKA M.**

Evaluated of changes in sperm motility of boars of different genetic groups during liquid semen storage..... 86

КВЯТКО Т.

Особливості функціонування аграрних підприємств у сучасних умовах..... 88

КОВАЛЬЧУК Я., ПЕХІВ Б., ФЕДАК Н.

Стан тромбоцитарної ланки гемопоезу та продуктивність поросят за впливу дріжджів *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* та нанотехнологічного цитрату Cu..... 91

**KOVTUN O., NEVOSTRUYEVA I., SALYHA Y.,
SMOLYANINOVA O., BUSLYK T.**

Masked mycotoxins: metabolism and animal welfare..... 93

КОЗАК Н., ПАНАХИД Г.

Вміст зольних елементів у кормі конюшини лучної залежно від систем удобрення та вапнування у короткоротаційній сівозміні..... 96

KOZANECKA I., PILARCZYK R., BAKOWSKA M., KWITA E., PILARCZYK B., TOMZA-MARCINIAKA., GĄCZARZEWICZ D., UDAŁA J.

Occurrence of gastrointestinal tract parasites in sheep on an organic farm in Germany..... 99

КОЗИК В., КАНАЙЛО В., БУГРИН Л., СМЕТАНА С., БУГРИН О., ПУКАЛО Д., ВЕКЛЕНКО Ю.

Енергоощадне відновлення продуктивності деградованих кормових угідь гірської зони Карпат..... 101

КОНИК Г., СТАСІВ О.

Фотосинтетична продуктивність посівів сої..... 103

КОПИТКО А., НАКОНЕЧНИЙ Р.

Йосип Олеськів (1860-1903) – український ботанік та фахівець з питань сільськогосподарського рослинництва..... 105

КРАВЧУК М. Продуктивні якості гусей за дії синбіотичної дріжджової біодобавки «ЕНЗИМАКТИВПРО» у раціонах..... 107

КРАВЧУК О.

Економічне обґрунтування запровадження «зелених технологій» кормовиробництва для збереження родючості ґрунтів..... 108

КРАСНОПІРКА В., ЗАБОЛОТНЯ А., АКУЛОВ О. Дослідження впливу фунгіцидно-інсектицидних протруйників на життєздатність бактерій роду *BRADYRHIZOBIUM* при інокуляції насіння сої..... 110

КУРМАЗЕНКО О.

Розвиток агропромислового виробництва України до вимог зеленої економіки в сучасних умовах господарювання..... 112

ЛЕНАРТОВИЧ В., МАМЧУР О.

Алелопатичні властивості амаранту та конюшини і їх практичне значення..... 116

ЛЕСИК О., ПОХИВКА М.

Продуктивні особливості овець буковинського типу асканійської каракульської породи в умовах Буковини..... 117

ЛІТВІШКО А., ШУБАЛА Г.

Вплив метеорологічних чинників на формування кормової продуктивності конюшини лучної..... 119

ЛУЧИН І., СОТНІЧЕНКО Ю.

Дія підкислювача корму Acid Star S BF на репродуктивні властивості кролематок за умов інтенсивного розведення..... 121

МАЛИШКО В., АКУЛОВ О.

Особливості розвитку вірусних хвороб озимої пшениці в західних регіонах України в контексті кліматичних змін..... 122

МАРМУЛЯК Б.

Імуносупресія у тільних корів – одна з ключових проблем сучасного тваринництва..... 124

МАТВЄЄВА Т., ПАПЧЕНКО В., ПЕТІК П.

Шеретування насіння соняшнику стеаринового типу..... 127

МЕЛЬНИЧУК Т., СЕНДЕЦЬКИЙ В., КУРЛЯНОВА І.

Особливості формування та реалізації потенціалу продуктивності гірчиці білої..... 128

МИХАЙЛИЦЬКИЙ І., КИРИЛІВ Я.

Результативність використання ферментованої соєвої олії у раціонах курчат-бройлерів..... 130

МІЗЕРНИК Д., ВОЛОЩУК І.

Польова схожість насіння сої залежно від технологій вирощування 132

MISHCHENKO O., LUTVYNENKO O., BODNARCHUK G., ROMANENKO L., AFARA K, KRYVORUCHKO D.

Features of bee bread placement in multi-body hives..... 134

МОХНАЧОВА Н.

Генетичні маркери в геномі роду *Bos Bubalus*..... 136

НАКОНЕЧНИЙ Р., КОПИТКО А.

До питання про розвиток екологічно орієнтованого сільськогосподарського виробництва в Україні..... 138

НЕМІШ Д., ГУМЕНЮК М.

Організаційно-економічні проблеми розвитку фермерських господарств в умовах нестабільності..... 140

ОЛІФІРОВИЧ В., ОЛІФІРОВИЧ С., МАКОВІЙЧУК С.

Технологічність сучасних сортів сої в умовах південної частини Лісостепу Західного..... 143

ОСТРОВИЙ С., ВОЛОЩУК О.

Польова схожість насіння жита озимого залежно від погодних чинників 145

**ПАНАСЮК С., БОЧАРОВА М., ОСТАПЕЦЬ Т.,
МАРТИНЮК Н.**

Інноваційні підходи щодо зниження енергоємності вирощування кормових культур 147

ПЕТИК П., ПАПЧЕНКО В., МАТВЄЄВА Т.

Олієжирова галузь України у сучасних умовах..... 149

ПЕТРІВ М., ФЕРЕНЦ Л., ЧЕПІЛЬ В., КРАВЧУК М.

Використання дріжджової добавки «ЕНЗИМАКТИВ ПРО» у складі комбікормів для маточного поголів'я гусей..... 150

ПЕТРИШИН М., ВОВК С., СЕДЛО Г.

Ефективність утримання вівцематок у підсисний період у різних за величиною групах..... 152

ПЕХІВ Б.

Вплив дріжджів *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* та нанотехнологічного цитрату Ca на морфологічні показники крові та продуктивність поросят 153

ПОГОРЕЦЬКИЙ Д., КАЧМАР О.

Вплив систем удобрення на інтенсивність протікання гумусотвірних процесів у ґрунті під пшеницею озимою..... 154

ПОЗНЯК О., КОНДРАТЕНКО С.

Селекція багаторічних овочевих рослин на дослідній станції «МАЯК» ІОБ НААН: досягнення та основні напрями досліджень 156

**ПОМІТУН І., КОРХ І., ПАНЬКІВ Л., КОСОВА Н.,
БОЙКО Н.**

Зв'язок основних ознак продуктивності ярок з їх відтворною здатністю по першому ягнінню..... 158

ПОПЛАВСЬКИЙ В.

Вплив удобрення на врожайність пшениці озимої та буряків цукрових в умовах короткоротаційних сівозмін 160

ПРОСКУРА І.

Хімічний склад та поживна цінність перспективних кормів для молочного скотарства у зоні Лісостепу України..... 162

ПРОЦАЙЛО О.-Я., КАЧМАР О.

Динаміка нестабільних гумусових речовин впродовж вегетації кукурудзи у короткоротаційних сівоzmінах 164

ПРОЦАЙЛО Я., КИРИЛІВ Я.

Вплив різних джерел олії на ефективність вирощування ремонтного молодняку курчат..... 166

PRUSOVA G., BACHEVSKA Y., MARCHENKO O., DUVIN V.

Feed additives as a tool to minimize the impact of climate change on dairy cow productivity during the transition period..... 168

ПУНДИК В.

Продуктивність помісного молодняку, одержаного при поєднанні свиноматок з кнурми різних порід..... 170

РІВІС Й., ПОСТОЄНКО В., СТАДНИЦЬКА О., ДЯЧЕНКО О., САРАНЧУК І., КЛИМ О., ГОПАНЕНКО О.

Вміст та коефіцієнти переходу важких металів у свіжо побудованих бджолиних стільниках у різних природних зонах Карпатського регіону..... 172

РОМАНЮК М.

Сутність здоров'я ґрунтів..... 174

САМЕЦЬ Н., ГРИЦЕВИЧ Ю., ШУБАЛА Г.

Тенденції зміни основних структурних показників пшениці озимої залежно від строків сівби..... 176

CARAMAN M.

Studies on the impact of EM-1 fertilization on corn yield under heat stress conditions..... 178

СВИТЕЛЬСЬКИЙ М., ГУЦЬ Ю., МЕЛЬНИК Я. Паразитофауна

та зимівля білого товстолаба при дослідному вирощуванні в полікультурі з коропами..... 180

СВИТЕЛЬСЬКИЙ М., ІЩУК О., МАМЧЕНКО В., СЛЮСАР М., КОВАЛЬЧУК І.

Оптимізація вирощування коропових та осетрових у полікультурі..... 183

СЕДЛО Г., ФЕДАК Н., ЧУМАЧЕНКО С., ДЕНЬКОВИЧ Б.

Вплив згодовування силосу, законсервованого новим пробіотичним препаратом на фізіологічний і біохімічний статус організму лактуючих корів..... 186

СЕМЕНЦОВ В., ВОЛОЩУК В.

Інноваційні технології кормоприготування в сучасному свинарстві..... 188

СЕМЕНЧУК В., САНДУЛЯК Т., КОЛЕНЧУК М.

Вміст гумусу та елементів живлення у схилових ґрунтах за тривалого вирощування міскантусу в південно-західному Лісостепу України..... 190

СЕНДЕЦЬКИЙ В., МЕЛЬНИЧУК Т., МАТВІЄЦЬ В., ТУЦЬ Л.

Нові сорти ріпаку озимого Прикарпатської ДСГДС, рекомендовані агровиробництву..... 192

СЕНЧИНА Ю., ГЛИВА В.

Вплив погодних чинників на густоту рослин гібридів кукурудзи..... 194

СИДОРУК Б., СИДОРУК Г., ВОРОБЕЦЬ С.

Управлінські аспекти в системі екологізації сільськогосподарського землекористування..... 196

СМІГУНОВА О., БОГОМОЛОВА К., СУХАРЄВ К.

Впровадження інструментів розвитку персоналу підприємства..... 198

СОКОЛОВА А., ГОНТА Н.

Диверсифікація розвитку сільських територій Волині: регіональні пріоритети..... 200

СОЛОПОВА Х., БЕРНАКЕВИЧ О. КОРИЛЯК М.

Інтенсивність процесів пероксидного окиснення ліпідів у гепатопанкреасі коропів, уражених аеромонозом та за дії препарату «ФЛЮМЕК» і його комплексу з насінням розторопші плямистої 204

СТАДНИЦЬКА О.

Вплив запальних процесів піхви і матки на запліднюваність корів після їх першого осіменіння..... 206

СТЕЦЬКО Т., ПЕРІГ Ж., КАЛІНІНА О., БАЛЯН О.

Ефективність кормової добавки МАНІБАЗИН® за природного інфікування курчат-бройлерів кокцидіями роду EIMERIA..... 207

СТОРОЖЕНКО Д., ЖУКОВА Л., СТАНКЕВИЧ С. Формування насіннєвої продуктивності зразків соняшнику за дії антистресантів.....	209
ТИМЧИШИН О., РУДАВСЬКА Н., ТКАЧЕНКО Л. Вплив норм висіву на листову поверхню льону олійного в умовах Карпатського регіону.....	211
ТКАЧЕНКО Л., РУДАВСЬКА Н., ТИМЧИШИН О., БЕГЕН Л., ТИМКІВ М. Норми висіву насіння льону-довгунцю та їх вплив на густоту стояння рослин.....	213
ТРОМСЮК В. Селекція тритикале озимого на підвищення урожаю зерна.....	214
ФЕДАК В., ПОЛУЛІХ М., ІЛЬНИЦЬКА Г., НАЗАРУК Н. Постнатальний розвиток телиць симентальської породи різного типу конституції в умовах Прикарпаття.....	217
ФЕДАК Н., ЧУМАЧЕНКО С., ДУШАРА І., МАМЧУР О., КАЛЬЧЕНКО М. Вплив згодовування силосу, законсервованого новим пробіотичним препаратом на продуктивність дійних корів і якість молока.....	219
ФЕРЕНЦ Л., ПЕТРІВ М., ФЕДОРОВИЧ В., ЧЕПІЛЬ В. Зміни параметрів відгодівельних та м'ясних якостей оброшинської сірої породної групи гусей.....	221
ХАЛАК В., СЕМЯШКІНА А., КОЛБАСІНА Т., ІЛЬЧЕНКО М., СТАДНИЦЬКА О., БОРДУН О. Відгодівельні і м'ясні якості молодняку свиней великої білої породи англійського походження.....	223
ХАЛАК В. Тривалість життя, тривалість племінного використання, продуктивність та експлуатаційна цінність свиноматок $\frac{1}{2}$ велика біла $\times$ $\frac{1}{2}$ ландрас.....	225
ХИМИНЕЦЬ Т., ЦАП М., ПИЛИПЕЦЬ А., АНДРОШУЛІК Р., КОВАЛЬЧУК І. Репродуктивна здатність бджолиних маток та продуктивність бджіл за підгодовівлі цитратом германію.....	227
ЦУРКАН О., ПАНЧЕНКО Т., ЧЕРВ'ЯКОВА Л. Екологічна оцінка неонікотинοїдів за протруєння насіння.....	230

ЧЕРНИШЕНКО П.

Новітні інноваційні розробки по сої у Східному Лісостепу України..... 232

ЧОРНОЛАТА Л., ГОНЧАР Л.

Кормова цінність зеленої маси у її вуглеводно-лігніновому комплексі..... 234

ШТАНЬКО М., ВОЛОЩУК І.

Розвиток хвороб на ріпаку озимому залежно від осіннього внесення фунгіцидів..... 237

ШУБАЛА Г. ЛІТВІШКО А. МОТКАЛЮК А.

Вплив ґрунтових гербіцидів на висоту рослин бобів кормових..... 239

ЮЗЬВЯК М.

Вміст мікроелементів у тканинах організму кролів за випоювання цинку, селену і германію цитрату в умовах сильного теплового стресу..... 241

ЯЩУК Т., САМЕЦЬ Н., ВОРОБЕЦЬ С.

Вплив вибору сорту на збільшення врожайності пшениці ярої..... 244

Для заміток

Для заміток

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«Актуальні проблеми сучасного землеробства,
рослинництва і тваринництва»**

ISBN 978-617-8433-04-8



Підписано до друку 26.06.2025 р.

Формат 30х42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 15,2. Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту сільського господарства Карпатського регіону

НААН, вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Львівського р-ну

Львівської обл., 81115



<https://isgkr.com.ua/>