

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**МАТЕРІАЛИ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ»
с. Оброшине, 12 листопада 2020 р.**



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

**МАТЕРІАЛИ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ»**

с. Оброшине, 12 листопада 2020 р.

Львів-Оброшине 2020

УДК 631.636

Матеріали ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України» (с. Оброшине, 12 листоп. 2020 р.). Львів-Оброшине, 2020. 102 с.

Схвалено рішенням вченої ради Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, протокол № 11 від 3 листопада 2020 р.

Редакційна колегія: О. Ф. Стасів (відповідальний редактор), С. О. Вовк (заступник відповідального редактора), О. П. Волошук, А. Г. Дзюбайло, Р. В. Ільчук, В. В. Каплінський, Я. І. Кирилів, Г. С. Коник (заступник відповідального редактора), Г. Я. Панахид (відповідальний секретар), Й. Ф. Рівіс, Г. М. Седіло, З. М. Томашівський.

© Інститут сільського господарства
Карпатського регіону НААН, 2020

ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ТВАРИННИЦТВО, ЕКОНОМІКА

УДК 633:11:632:4

*Г. Я. Біловус, Ю. М. Оліфір, кандидати с.-г. наук
О. Н. Пристацька, О. А. Ващишин, наукові співробітники
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: G.Jaroslavna@i.ua*

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ГРИБНИХ ХВОРОБ У ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Для успішного вирішення проблеми збільшення і стабілізації виробництва зерна в Україні значну увагу приділяють підвищенню врожайності пшениці озимої, оскільки ця культура є стратегічно важливою і за посівними площами посідає перше місце.

Дослідження багатьох вчених у галузі фітопатології та рільництва свідчать, що умови вирощування рослин суттєво впливають на ураження їх хворобами. Удобрення є не тільки основним чинником підвищення родючості ґрунту, збільшення рівня врожайності, але одним із головних факторів, від якого залежать умови розвитку як рослин, так і патогена. Цей вплив виявляється в зміні мікроклімату в посівах, морфо-фізіологічних особливостей рослин, зміщенні фенологічних фаз, що створює передумови коливання в досить широких межах рівнів розвитку хвороб.

Досліджень впливу різних систем удобрення на регулювання розвитку грибних хвороб у посівах пшениці озимої відносно мало. Погляди різних вчених на це питання є суперечливі, тому вивчення його є актуальним.

Польові дослідження проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН у тривалому стаціонарному досліді, занесеному в реєстр довгострокових стаціонарних польових дослідів НААН (атестат реєстрації НААН № 29), закладеному на ясно-сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті в 1965 р. з різними дозами та співвідношеннями мінеральних добрив, гною і вапна.

Загальна схема досліду включає 18 варіантів. Для проведення досліджень ми вибрали такі варіанти: без внесення добрив (контроль,

© Біловус Г. Я., Оліфір Ю. М.,
Пристацька О. Н., Ващишин О. А., 2020

вар. 1); $N_{70}P_{90}K_{90} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 0,5 н за Нг (вар. 6); $N_{70}P_{90}K_{90} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг (вар. 7); $N_{30}P_{45}K_{45} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг (вар. 9); $N_{120}P_{135}K_{135} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг (вар. 12). Розташування варіантів одноярусне, послідовне. Загальна площа ділянки становить 168 м^2 (28 м x 6 м), а облікової – 100 м^2 (25 м x 4 м).

Сівозміна чотирипільна із таким чергуванням культур: кукурудза, ячмінь ярий з підсівом конюшини лучної, конюшина лучна, пшениця озима. Агротехніка вирощування культур загальноприйнята для зони Західного Лісостепу.

Обліки появи, поширення і розвитку грибних хвороб пшениці озимої с. Бенєфіс проводили згідно із загальноприйнятими методиками.

Погодні умови впродовж вегетаційного періоду пшениці озимої 2018–2020 рр. відрізнялися між собою за температурним режимом, кількістю та періодичністю випадання опадів, що в свою чергу відобразилося на прояві та розвитку грибних хвороб цієї культури.

Найпоширенішими хворобами, які виявилися впродовж років досліджень, були: борошніста роса (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.), септоріоз листя (*Septoria tritici* Rob. Desm), темно-бура плямистість листя (*Drechslera tritici-repentis* Ito), піренофороз (*Pyrrenophora tritici-repentis*).

У фазі молочної стиглості у варіанті органо-мінеральної системи удобрення на фоні високих доз мінеральних добрив ($N_{120}P_{135}K_{135} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг) розвиток септоріозу листя збільшувався в 1,2 разу, борошністої роси – 1,2 разу, темно-бурої плямистості листя – 1,7 разу, піренофорозу – 2,3 разу щодо контролю без удобрення. Розвиток септоріозу листя та борошністої роси у варіанті $N_{30}P_{45}K_{45} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг був у 1,4 та 1,7 рази менший ніж на контролі.

Розвиток темно-бурої плямистості листя та піренофорозу на варіанті $N_{70}P_{90}K_{90} + 10$ т/га гною + $CaCO_3$, 1,0 н за Нг був найнижчий і становив відповідно у 1,4 та 1,7 рази менше порівняно з контролем.

У подальшому дослідження в цьому напрямі продовжимо для більш детального вивчення зазначеного питання.

Г. Я. Біловус, М. І. Терлецька, кандидати с.-г. наук

Г. І. Марухняк, В. Я. Яремко, наукові співробітники

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115, e-mail: G.Jaroslavna@i.ua

ОЦІНКА СОРТОЗРАЗКІВ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ХВОРОБ ТА ВРОЖАЙНІСТЮ

Однією з найцінніших культур для виробництва корму є ячмінь озимий, посіви якого за останні десять років займають площі від 500,0 тис. га до 1,5 млн, зокрема у Львівській області поза 20 тис. га. Про важливість цієї культури свідчить зростання площ під його посівами в світових масштабах, а також в Україні, та розширення теоретичних програм над вивченням цієї культури.

Сучасні технології селекційного процесу такої важливої сільськогосподарської культури, як ячмінь озимий, допомагають створити нові сорти, вирощування яких дозволить отримувати найбільший врожай за відносно невеликих економічних затрат. Одним із факторів, який негативно впливає на показники врожайності, є патогени. Створення і впровадження у виробництво стійких сортів цієї культури до дії різних захворювань (з ознакою групової стійкості) є першочерговим завданням для селекціонерів і фітопатологів.

Дослідження з ячменем озимим проводили на базі селекційно-насіницького комплексу Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Експериментальну роботу виконували в лабораторіях: захисту рослин і селекції зернових та кормових культур. Польові дослідження розміщували в селекційно-насіницькій сівозміні.

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками. У конкурсному розсаднику впродовж 2017–2019 рр. було проаналізовано 12 сортозразків. Ступінь ураження досліджуваних сортозразків збудниками захворювань різнився і залежав від сортових особливостей та погодних умов, які склалися під час вегетації ячменю озимого. Групову стійкість до борошнистої роси, темно-бурої плямистості, ринхоспоріозу в цьому розсаднику за роки досліджень проявили сортозразки: Збруч, Любомир, Кормовий, N5 Ca (M6 x M7), Вавилон х HE, 0,05 %.

У конкурсному сортовипробуванні 5 сортозразків показали продуктивність, істотно нижчу за стандартний сорт, і шість – були на його рівні. Внаслідок аналізу кількісних ознак структури врожаю відзначено досить значну їх мінливість. Так, довжина колоса коливалася в межах від 6,0 (Оброшин. х НЕ, 0,05 %) до 8,5 см (Збруч), кількість зерен у колосі – від 28,0 шт. у мутанта N5 Ca (M6 x M7) до 50,0 шт. у с. Збруч, маса зерна у колосі – 1,41 у ІД №1453 до 2,18 г у с. Збруч. Найвищу масу 1000 зерен було зафіксовано у сортозразка Вавилон х НЕ, 0,05 % – 50,6 г. Лише у 2 сортозразків натурна маса зерна була 600 г/л і вище.

Згідно з результатами наших досліджень селекціонерам для створення сортів ячменю озимого рекомендовано використовувати сортозразки з груповою стійкістю до хвороб: Збруч, Любомир, Кормовий, N5 Ca (M6 x M7), Вавилон х НЕ, 0,05 %.

У подальшому плануємо продовжити дослідження в цьому напрямі.

УДК 631.81.84:631.86.862

***С. О. Бондар, С. І. Власенко, кандидати с.-г. наук
К. М. Копчук, аспірант***

*Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, e-mail: sob_2006@ukr.net*

УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ ЛІСОСТЕПУ

Пшениця озима є ключовою культурою у сівозмінах. Її врожайність залежить від системи удобрення і ланок сівозмін, а також погодних умов, які складаються протягом її вирощування. Дослідження, які проведено в умовах Лісостепу України, вказують на те, що найвищі врожаї пшениці озимої одержують у найефективніших ланках сівозмін після вико-вівса, гороху, багаторічних трав, кукурудзи на зелений корм і дещо менші врожаї – після кукурудзи на силос, сої, після зернових з чорним паром або після ранніх зайнятих парів. Для одержання високих врожаїв пшениці озимої важливо, щоб мінеральні добрива, які застосовували під пшеницю озиму, вносили на фоні післядії органічних добрив. Це підвищує ефективність системи

© Бондар С. О., Власенко С. І.,
Копчук К. М., 2020

удобрення під культуру. Заорювання в сівозміні післяжнивних решток сільськогосподарських культур за своєю ефективністю не поступається гною та сприяє позитивному балансу органічної речовини в ґрунті.

Метою досліджень було встановити вплив ланок короткоротаційних сівозмін залежно від рівня їх біологізації на продуктивність пшениці озимої. Дослідження проводили у 2019 р. у довготривалому стаціонарному досліді Іванівської ДСС за системою ведення короткоротаційних сівозмін, спрямованих на біологізацію системи удобрення. Ґрунти дослідного поля – чорноземи типові глибокі важкосуглинкові, які характеризувалися такими агрохімічними показниками орного шару: рН 5,8–6,0; вміст гумусу (за Тюрнімом) – 4,5 %, рухомого фосфору й обмінного калію – 150 і 100 мг/кг ґрунту. Короткоротаційні сівозміни мали таке чергування культур: 1) вико-овес як сидерат, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь; 2) горох на зерно, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь; 3) конюшина, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь з підсівом трав; 4) вико-овес на зелений корм, пшениця озима, буряки цукрові; 5) соя, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь; 6) чорний пар, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь. Система удобрення була спрямована на широке використання післяжнивних решток у вигляді соломи зернових культур, гички цукрових буряків, вико-вівса як сидерату з застосуванням мінеральної системи удобрення. Під пшеницю озиму застосовували $N_{40}P_{40}K_{40}$ на фоні заорювання післяжнивних решток. Ячмінь у сівозміні вирощували на фоні післядії добрив, застосовуваних під буряки цукрові, і з наступним заорюванням їх гички.

Дослідження показали, що урожайність пшениці озимої на фоні заорювання зеленої маси вико-вівса як сидерату і з застосуванням $N_{40}P_{40}K_{40}$ під пшеницю озиму становила 5,66 т/га, у ланці з горохом – 5,32 т/га і поступалася варіанту з вико-вівсом на 0,32 т/га. У сівозміні, де пшеницю озиму вирощували в ланці з вико-вівсом на зелений корм, було одержано 5,65 т/га, що перевищувало ланку з горохом на 0,33 т/га. При вирощуванні пшениці озимої у ланці з соєю урожай сягав 6,12 т/га, що переважало ланку з горохом на 0,80 т/га. Найбільш високий урожай пшениці озимої в умовах року одержано в ланці з чорним паром – 6,34 т/га, що обумовлено кращим забезпеченням рослин вологою як під час сівби, так і у весняний період.

Урожай ячменю в короткоротаційних сівозмінах залежав від післядії добрив, які застосовували під буряки цукрові. Так, у сівозміні після вико-вівса на зелений корм на фоні післядії соломи + $N_{90}P_{90}K_{90}$ під буряки цукрові з наступним заорюванням гички було одержано 3,43 т/га зерна, після конюшини – 3,50 т/га, після гороху – 3,51 т/га, після вико-

вівса на зелений корм – 3,43 т/га, після сої – 3,52 т/га. Лише у сівозміні після чорного пару було одержано 3,95 т/га зерна.

Отже, в цілому заорювання післяживних решток як органічного добрива на фоні застосування мінеральних добрив забезпечує підвищення урожаю як пшениці озимої, так і ячменю.

УДК 636.4.082

О. М. Бордун, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН
вул. Зелена, 1, с. Сад Сумського району Сумської обл., 42343,
e-mail: alexandrbordun777@gmail.com

В. І. Халак, кандидат с.-г. наук

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027,
e-mail: v16kh91@gmail.com

РІВЕНЬ ФЕНОТИПНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ ОЗНАК ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Мета роботи – дослідити показники відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності, розрахувати коефіцієнти фенотипної консолідації ознак, а також визначити економічну ефективність результатів досліджень.

Експериментальну роботу проведено в лабораторії тваринництва і кормовиробництва та племінному репродукторі з розведення свиней великої білої породи Державного підприємства «Дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу» НААН, а також лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень НААН № 30 «Свинарство». Об'єктом досліджень були ремонтні свинки та свиноматки великої білої породи. Оцінку тварин зазначених виробничих груп за показниками власної продуктивності та відтворювальних якостей проводили з таких ознак: вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця, мм; товщина шпику в середній точці спини урахуванням між холкою і крижами, мм; товщина шпику на крижах, мм; довжина тулуба, см;

© Бордун О. М., Халак В. І., 2020

багатоплідність, гол.; великоплідність, кг; молочність, кг; маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг; збереженість, %. Індекс BLUP (материнська лінія) розраховували на базі Головного селекційного центру з свинарства (Інститут свинарства і АПВ НААН) за загальною моделлю одиничної тварини (Вашенко П. А., 2019), коефіцієнти фенотипної консолідації – за методикою Ю. П. Полупана (2005), індекс вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою поросят на час народження (ІВГ₀) – за методикою В. І. Халака (2012), селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – за методикою О. М. Церенюка та ін. (2010);

$$ІВГ_0 = \frac{n}{2,5 - \left(\frac{x_{max} - x_{min}}{\bar{X}}\right)}$$

де: ІВГ₀ – індекс вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою поросят на час народження, бала; n – багатоплідність, гол.; 2,5 – максимальний показник живої маси одного поросяти на час народження, кг; x_{max} – жива маса поросяти з максимальним показником у гнізді, кг; x_{min} – жива маса поросяти з мінімальним показником у гнізді, кг; \bar{X} – середня жива маса одного поросяти у гнізді на час народження (великоплідність свиноматки), кг;

$$СІВЯС = 6 \times x_1 + 9,34 \times (x_2 / x_3),$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки, бала; x_1 – багатоплідність, гол.; x_2 – маса гнізда поросят на час відлучення, кг; x_3 – вік на час відлучення, діб (О. М. Церенюк та ін., 2010). Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної статистики за методикою Г. Ф. Лакіна (1990).

Результати досліджень свідчать, що ремонтні свинки підконтрольного стада досягають живої маси 100 кг за 175,8±0,88 діб (Cv=5,90 %), середньодобовий приріст живої маси за період контрольного вирощування становить 0,563±0,0027 кг (Cv=5,76 %), товщина шпигу на рівні 6–7 грудного хребця дорівнює 22,9±0,13 мм (Cv=6,80 %), на крижах – 20,3±0,10 мм (Cv=6,23 %), у середній точці спини між холкою і крижами – 17,2±0,12 мм (Cv=8,76 %), довжина тулуба у віці 177,4±0,73 діб (Cv=4,89 %) – 116,7±0,16 см (Cv=1,62 %). Багатоплідність свиноматок становить 11,1±0,14 поросят на один опорос (Cv=15,82 %), великоплідність – 1,41±0,009 кг (Cv=7,94 %), молочність – 51,9±0,81 кг (Cv=18,44 %), маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб – 74,5±0,85 кг (Cv=13,43 %), збереженість – 84,9±0,49 %. Індекс вирівняності (однорідності) гнізда свиноматки за живою масою поросят на час народження, селекційний індекс відтворювальних

якостей свиноматки (СІВЯС) та індекс племінної цінності (індекс BLUP, материнська лінія) тварин основного стада відповідно дорівнюють $5,23 \pm 0,076$ ($Cv=17,16\%$), $88,58 \pm 1,118$ ($Cv=14,84\%$) і $99,81 \pm 1,246$ балів ($Cv=14,67\%$). Аналіз ознак відтворювальних якостей свиноматок з урахуванням їх внутрішньопородної диференціації за індексом BLUP свідчить, що різниця між групами M^+ (індекс BLUP – $109,78-128,75$ бала) і M^- (індекс BLUP – $46,18-77,90$ бала) за багатоплідністю становить 3,5 поросяти на один опорос ($td=10,60$, $P<0,001$), молочністю – $17,5$ кг ($td=10,86$, $P<0,001$), масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб – $18,3$ кг ($td=10,57$, $P<0,001$), селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) – $26,45$ бала ($td=10,88$, $P<0,001$).

Дослідження свідчать, що максимальними показниками «великоплідність, кг» ($1,45 \pm 0,013$ кг) та «збереженість поросят до відлучення, %» ($87,4 \pm 1,07\%$) характеризуються свиноматки класу M^- . Встановлено, що коефіцієнти фенотипної консолідації ознак відтворювальних якостей коливаються у межах від $-0,001$ (K_1 , великоплідність свиноматок класу M^+) до $+0,413$ (K_2 , багатоплідність свиноматок класу M^+), а максимальний приріст додаткової продукції ($12,96\%$, або $326,04$ грн) одержано від однієї свиноматки класу M^+ .

Таким чином, результати досліджень свідчать, що ефективними методами оцінки племінної цінності свиноматок є використання індексу BLUP та селекційного індексу відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС). Підтвердженням цьому є таке: вартість додаткової продукції, яку одержують від свиноматок з індексом BLUP $109,78-128,75$ бала, становить $326,04$ грн/гол, а різниця між тваринами класу M^+ та M^- за багатоплідністю, молочністю та масою гнізда на час відлучення у віці 30 діб є достовірною і дорівнює $25,45\%$.

В. М. Бучинський, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: buchynskyy1968@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ МЕТАБОЛІЧНОЇ ДІЇ ПРОБІОТИКІВ ЗА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ*

Пробіотики – це живі мікроорганізми, які, потрапляючи у травний тракт птиці, виявляють позитивну дію на життєдіяльність симбіотичної мікробіоти, нормалізуючи при цьому її видовий склад. Більшість пробіотиків належать до двох видів: лактобактерій (*Lactobacillus*) і біфідобактерій (*Bifidobacterium*), а також до інших непатогенних їх різновидів. Пробіотики у кишківнику птиці пригнічують розмноження патогенних мікроорганізмів.

Використання пробіотичних препаратів для підвищення ефективності виробництва та поліпшення якості продукції птахівництва на сьогодні зростає особливо швидкими темпами.

Низкою наукових досліджень встановлено, що введення добавок пробіотиків вітафорт і лактобіфадол, виготовлених на основі лакто- і біфідобактерій, до кормосумішей для каченят і гусенят оптимізує чисельність еритроцитів і лейкоцитів у крові пташенят, стимулює метаболічні процеси в організмі та інтенсивність їх росту і розвитку, а використання вказаних пробіотичних препаратів у раціонах батьківського стада качок і гусей підвищує несучість птиці та поліпшує інкубаційні якості яєць.

Хоч на сьогодні механізми біологічної дії пробіотичних препаратів у птиці достеменно не з'ясовані, проте переконливо доведено, що використання їх добавок у раціонах оптимізує кількісний і якісний склад симбіотичної мікробіоти кишківника, проявляє імуностимулюючу дію, активує перебіг метаболічних процесів, поліпшує ріст і розвиток та якість продукції. Щодо подальших перспектив досліджень у цьому напрямі, то значний науково-практичний інтерес становить пошук нових класів пробіотиків за допомогою сучасних генно-інженерних методик.

Виходячи із наведеного вище, метою наших досліджень буде встановлення особливостей метаболічної і продуктивної дії добавок до

* Науковий керівник – доктор біологічних наук С. О. Вовк.

раціонів гусенят пробіотиків вітчизняного виробництва на основі дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*.

УДК 636.598:636.084:636.03:577.112.387.4

В. М. Волович, аспірант

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

ЗМІНИ БІЛКОВИХ ІНГРЕДІЄНТІВ КРОВІ ТА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ГУСЕЙ ЗА ПІДВИЩЕНОГО РІВНЯ ТРИПТОФАНУ В РАЦІОНІ У РЕПРОДУКТИВНИЙ ПЕРІОД*

Низкою досліджень, проведених в останні роки, доведено, що дефіцит незамінних амінокислот у раціоні водоплавної птиці призводить до порушення обміну речовин, перевитрат кормів та зниження продуктивних якостей. Відомо, що для водоплавної птиці, і зокрема гусей, незамінними є такі амінокислоти, як валін, лейцин, ізолейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін, гістидин та аргінін, а для гусенят – також гліцин, оскільки синтезується в організмі в обмеженій кількості.

Експериментально встановлено, що у метаболічному плані для гусей дуже важливою є незамінна амінокислота триптофан, яка використовується в їх організмі у біосинтезі нікотинової кислоти, серотоніну, м'язових білків, гемоглобіну і мелатоніну, є важливою для забезпечення фізіологічного перебігу овогенезу та сперміогенезу, нормалізує роботу травної і нервової систем, стимулює імунні функції.

Щодо норм кількісного використання триптофану в раціонах різних вікових груп гусей, і особливо у репродуктивний період, то вони суперечливі, і вітчизняні норми відрізняються від зарубіжних.

Враховуючи наведене вище, метою нашої роботи було порівняльне дослідження впливу підвищених кількостей триптофану в раціоні гусей батьківського стада на зміни показників білкового обміну в крові, несучість та інкубаційні якості яєць, а також виводимість гусенят і їх збереженість.

*Науковий керівник – доктор біологічних наук С. О. Вовк.

Дослідження проведено на чотирьох групах сірих оброшинських гусей-аналогів упродовж 3-місячного періоду яйцекладки (січень – березень). У кожній групі було 4 гуски і 1 гусак. Контрольна група не отримувала добавок триптофану до комбікорму. Рівень цієї амінокислоти у вказаній групі становив 0,16 г в 100 г комбікорму. До раціону гусей 2, 3, 4-ї дослідних груп додатково вводили відповідно 0,04; 0,09 і 0,14 г синтетичного триптофану із розрахунку на 100 г комбікорму.

Після завершення експериментального періоду встановлено, що у 3-й дослідній групі гусей рівень загального білка в сироватці крові становив 4,95 %, що на 0,29 % вище ніж у контрольній. Вміст альбумінів, α , β та γ -глобулінів у 3-й дослідній групі становив відповідно 3,17; 0,31; 0,62 та 0,37 %, що на 0,11; 0,04; 0,13 і 0,06 % більше ніж у контрольній групі. Рівень амінного азоту в крові гусей 3-ї дослідної групи також на 1,04 % вищий ніж у контрольній.

Встановлено також, що середня несучість гусок за репродуктивний період була вищою у 2-й і 4-й дослідних групах відповідно на 0,8 і 0,9 шт. порівняно до контрольної, а найвищою була у 3-й дослідній групі і становила 41,6 шт. Маса інкубаційних яєць у 3-й дослідній групі гусей становила 172,7 г і була на 6,9 г більшою ніж у контрольній групі. Виводимість гусенят у 3-й дослідній групі становила 79,3 %, що на 5,1 % більше ніж у контрольній. Щодо збереженості гусенят до 60-добового віку, встановлено, що найвищий її показник виявлено у 3-й дослідній групі – 93,8 %, що на 2,5 % більше ніж у контрольній.

Отримані експериментальні дані в цілому свідчать про те, що збільшення рівня триптофану за рахунок його синтетичного аналога в комбікормі гусей батьківського стада у репродуктивний період із 0,16 до 0,30 г на 100 г комбікорму активує метаболічні процеси в організмі птиці, збільшує несучість, поліпшує якість інкубаційних яєць та підвищує збереженість гусенят.

УДК 633.2

В. М. Волошин, кандидат сільськогосподарських наук

Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»
вул. *Машинобудівників, 2-Б, смт Чабани Київської обл., 08163,*

e-mail: Voloshun.v@ukr.net

Н. Г. Копитець, кандидат економічних наук

Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»
вул. *Героїв Оборони, 10, м. Київ, 03127,*

e-mail: Nataliia.kopitets@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО СКЛАДУ ЛУЧНИХ ТРАВСТОЇВ

Формування ботанічного складу як природних, так і сіяних лучних травостоїв відбувається під впливом метеорологічних та ґрунтових умов, віку травостою, режиму використання та удобрення.

За даними А. В. Боговіна, у формуванні видової структури рослинних угруповань, і зокрема фітоценозів, головну роль відіграють умови існування та біологічні особливості рослин, що визначають стратегію виживання і підтримання стабільності ценозу. Рослинність луків із природним травостоєм є досить стійкою за тривалістю і за належного догляду забезпечує отримання високої продуктивності. За сприятливих умов при формуванні сіяних травостоїв, за вдалого добору компонентів до травосумішей утворюються стійкі біогеоценози, в яких, як правило, всі структурні елементи тісно пов'язані між собою і залучені в безперервний кругообіг речовин і енергії. Ботанічний склад – це основний показник, який свідчить про стан травостою і окремих його компонентів, відображає кількісний склад, збереження видів та їх довголіття і, нарешті, трансформацію ценозів залежно від технологічних елементів.

Дослід закладено у 2013 р. шляхом підсівання бобових і злакових трав у старосіянний злаковий травостій із внесенням відповідних доз добрив. Отримані результати свідчать, що частка висіяних культур була досить високою і змінювалася за роками користування травостоєм залежно від видового складу, удобрення та режиму використання. На злаковому травостой на фоні без добрив частка злаків становила 81 % за двоухукісного використання і 86 % – за чотирьохукісного. Внесення азотних добрив збільшувало частку злаків до 89–90 % за двоухукісного і до 90–91 % – за чотирьохукісного використання. Домінуюче положення на злаковому травостой на контролі за двоухукісного використання з

© Волошин В. М., Копитець Н. Г., 2020

часткою 55 %, а за чотирьохукісного – 62 % мали сіяні злаки (костриця лучна і стоколос безостий), які були включені до травосуміші, 24–26 % становили несіяні злаки, а різнотрав'я – 14–19 %. У сіяному злаковому травостої порівняно з перелогами, за усередненими даними, кількість малоцінного різнотрав'я на фоні без добрив зменшилася у 1,5–2,0 рази і становила 19 % за двоухукісного використання та у 1,8–2,4 рази і становила 14 % – за чотирьохукісного.

У бобово-злакових травостоях, як і на злаковому, за усередненими даними, на контролі найбільшою була частка злаків, кількість яких була в межах від 49 до 63 %. Бобовий компонент становив 30–46 % за двоухукісного використання і 33–50 % – за чотирьохукісного. Найбільшою частка бобових була в лядвенцево-злаковому та люцерно-злаковому травостоях. За усередненими даними, кількість малоцінного різнотрав'я на фоні без добрив зменшилася на бобово-злакових травостоях у 3,5–9,5 рази порівняно з перелогами і становила 4–8 %. Внесення N_{140} та $N_{140}P_{60}K_{120}$ приводило до зменшення частки бобових на 7–21 %. Причому за двоухукісного використання цей показник зменшувався дещо більше.

УДК 636.2.082

О. І. Головатая, кандидат сільськогосподарських наук

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Вернадського, 14, м. Дніпро, 49600,
e-mail: elena_iv_garmash@mail.ru

СІРА УКРАЇНСЬКА ПОРОДА – ОСНОВА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ І ПОЛІПШЕННЯ М'ЯСНИХ ПОРІД

Унікальне генофондне стадо сірої української породи чисельністю 255 корів, 8 бугаїв-плідників та «шлейфом» у вигляді різновікових бугайців та теличок віком від кількох місяців до півтора року зберігається в ДГ «Поливанівка» ДУ ІЗК НААН на Дніпропетровщині. На сьогодні там налічується 903 голови.

Екстер'єрно-конституціональні особливості тварин суттєво відрізняються від аналогічних у представників класичних м'ясних порід (форма окосту, довжина та маса найбільш цінних відрубів туші).

© Головатая О. І., 2020

Забійний вихід не перевищує 60 % від живої маси, коефіцієнт м'ясності коливається від 1,8 до 2,3 кг на 1 кг кісток.

Цінність породи обумовлена тим, що багатівікова народна і близько півстолітня промислова селекція, виживання в складних кліматичних умовах (морози до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ та спека понад $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$), перманентний дефіцит поживних речовин, що надходять з концентрованими кормами, виробили у тварин стійкість до негативних зовнішніх факторів. До 1,5 кг комбікорму (з додаванням соняшникової макухи або шроту) згодують підсисним коровам масою 550 кг (2,0 корм. од., 225 г сирого протеїну, 60 г сирого жиру).

Влітку поживність раціону формує згодовування зеленої маси люцерни або вико-вівсяної суміші, кукурудзи (до 50 кг на голову), сіна бобових трав. Взимку раціон також об'ємистий (силос, сіно, кормовий буряк), поживність для дійних корів не перевищує 9–9,5 кормових одиниць. Постійний дефіцит протеїну концентрованих кормів, енергії, надлишок клітковини в раціоні, утримання від 7 до 8–9 місяців за умови теплої осені та весни сприяли формуванню невибагливості і адаптивної стійкості до негативних факторів.

Отелення у корови сірої української породи проходить легко навіть при схрещуванні з бугаєм з масою 1000 кг і більше. Жирність молока в середньому становить 5 % (від 4,1 до 7–8 %). Виживаність молодняку – 99,9 %, що вказує на добрі адаптивні якості, здатність до відтворення та продуктивного довголіття. Маточне поголів'я породи використовували для відновлення популяції сірої угорської, загальна чисельність якої зараз перевищує 220 тисяч.

Вчені Угорщини вказують на високу біологічну цінність м'яса тварин породи, обумовлену генетичним біорізноманіттям. У тварин української селекції, за даними К. Kasprzak-Filipeka та ін. (2019), найбільший рівень генетичної дистанції зафіксовано саме у худоби української сірої породи, що вказує на найменшу генетичну схожість та високий рівень поліморфізму.

Доцільно, враховуючи величезні пасовища України та той факт, що щорічно площа ріллі зменшується на 200–300 тис. га, інтенсифікувати розведення цих тварин з рідкісним генетичним потенціалом на випасі для отримання екологічно чистого м'яса з підвищеним вмістом амінокислот та природного збагачення землі органічними добривами.

А. В. Гуцол, доктор с.-г. наук
Н. В. Гуцол, О. О. Мисенко, кандидати с.-г. наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр. Юності, 16, м. Вінниця, 21100, e-mail: Gutsolka@i.ua

ВМІСТ ЛІПІДІВ І ЖИРНИХ КИСЛОТ У ПОБІЧНИХ ПРОДУКТАХ ОЛІЙНО-ЖИРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Більшість сучасних технологічних процесів отримання та переробки рослинних олій є багатовідходними. В олієжировій промисловості утворюється значна кількість побічних продуктів, які завдяки вмісту ліпідів, фосфоліпідів, протеїнів, вітамінів, природних антиоксидантів і восків мають високі поживні властивості. До таких побічних продуктів, які є потенційною вторинною сировиною, відносять макуху, шрот, фосфоліпідну емульсію, соапстоки, відпрацьовані фільтрувальні борошна та відбілювальні глини, дезодораційні погони. Обсяги утворення цих продуктів у цілому в Україні, за оцінками фахівців, становлять 30 млн т, а середній рівень їх промислової переробки ледь перевищує 30 % від утвореної маси. Основна кількість побічних продуктів олієжирової промисловості утворюється в процесі переробки рослинних олій, а саме під час їх рафінації.

Одним із шляхів вирішення проблеми підвищення енергетичного живлення тварин і птиці є використання у раціонах побічних продуктів олієжирового виробництва, які містять значну кількість ліпідів і ненасичених жирних кислот.

Побічні продукти олієжирового виробництва можуть використовуватися у раціонах тварин і птиці як джерело жиру та інших життєво важливих поживних речовин. Адже до їх складу входять гліцероли, солі жирних кислот, фосфатиди, холін, токофероли, каротиноїди, стероли, хлорофіли, лецитин.

Використання жирів як джерела енергії та жирних кислот має важливе значення у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці. Недостатня кількість їх у раціонах призводить до затримки тварин і птиці у рості, порушення відтворювальної функції, зниження продуктивності та погіршення якості продукції.

Таким чином, проблема оптимізації жирового забезпечення раціонів у сільськогосподарських тварин та птиці відповідно до метаболічних потреб організму є актуальною.

Метою досліджень було визначити вміст ліпідів і жирних кислот у відходах олійно-жирового виробництва: пресовому борошні, гідрофузі, відбілювальних і адсорбційних глинах та погонах дезодорації.

Вміст ліпідів і жирних кислот в олійно-жирових відходах визначали згідно з рекомендованими методиками. Метод визначення вмісту ліпідів ґрунтується на здатності сирого жиру розчинятися в органічних розчинниках, при цьому видаляються не тільки ліпіди, але й дубильні речовини та пігменти. Проводиться екстракція ліпідів підігрітим ефіром з наступним визначенням зменшення маси продукту, взятого для аналізу. Аналіз проводиться в апараті Сокслета. Для досліджень метилових естерів жирних кислот використано газорідинний хроматографічний апарат «Chrom-5».

Дослідивши жирнокислотний склад побічних продуктів олійно-жирового виробництва, а саме: пресового борошна, гідрофузу, відбілювальних і адсорбційних глин та погонів дезодорації, встановили, що ці продукти характеризуються різним вмістом ліпідів і жирних кислот.

Зокрема встановлено, що побічні продукти олійно-жирового виробництва містять значний відсоток ліпідів. Так, у пресовому борошні він становить 65,4 %, у гідрофузі – 68,1 %, у відбілювальних глинах – 66,9 %, в адсорбційних глинах – 27,0 % та у погонах дезодорації – 68,5 %.

Щодо жирнокислотного складу, то тут також спостерігається те, що ці продукти різняться між собою. Так, серед групи насичених жирних кислот у всіх цих продуктах присутня пальмітинова (від 0,8 до 5,9 %), стеаринова (від 2,8 до 12,0 %) та арахінова (від 0,1 до 8,4 %). У загальному сума насичених жирних кислот у пресовому борошні становить 8,6 %, у гідрофузі – 8,87 %, у відбілювальних глинах – 9,9 %, в адсорбційних глинах – 8,0 % та у погонах дезодорації – 76,9 % від загальної кількості кислот.

Серед мононенасичених жирних кислот у досліджуваних зразках присутні пальмітоолеїнова (від 0,1 до 12,0 %), олеїнова (від 24,7 до 87,8 %), ейкозаноєнова (від 0,04 до 0,05 %). Досліджувані продукти містять найбільшу кількість олеїнової жирної кислоти. У загальному сума мононенасичених жирних кислот у пресовому борошні становить 33,0 %, у гідрофузі – 39,3 %, у відбілювальних глинах – 88,4 %, в

адсорбційних глинах – 79,0 % та у погонах дезодорації – 24,7 % від загальної кількості кислот.

З групи поліненасичених жирних кислот у продуктах олійно-жирового виробництва присутні лінолева (від 0,5 до 57,7 %) та ліноленова (від 0,01 до 0,02 %) кислоти. Загальна кількість поліненасичених жирних кислот у пресовому борошні становить 57,7 %, у гідрофузі – 51,1 %, у відбілювальних глинах – 0,5 %, у адсорбційних глинах – 11,6 % та у погонах дезодорації – 3,9 % від загальної кількості кислот.

Підсумковим показником співвідношення ненасичених жирних кислот до насичених є коефіцієнт насичення. У досліджуваних продуктах він становить: у пресовому борошні – 10,5 %, у гідрофузі – 10,2 %, у відбілювальних глинах – 8,9 %, в адсорбційних глинах – 12,2 % та у погонах дезодорації – 0,3 %.

Таким чином, дослідивши жирнокислотний склад побічних продуктів олієжирового виробництва, можна стверджувати, що вони мають певну поживну цінність та можуть використовуватися як додаткове джерело ліпідів і жирних кислот у раціонах для тварин і птиці у промислових масштабах.

УДК 636.087:636.32/38

А. В. Гуцол, доктор с.-г. наук

Н. В. Гуцол, О. О. Мисенко, кандидати с.-г. наук

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр. Юності, 16, м. Вінниця, 21100, e-mail: Olga_adler@ukr.net

ПЕРЕТРАВНІСТЬ НЕЙТРАЛЬНО-ДЕТЕРГЕНТНОГО НЕРОЗЧИННОГО СИРОГО ПРОТЕЇНУ В ОВЕЦЬ

Під час нормування годівлі сільськогосподарських тварин поряд з наявними параметрами сирого і перетравного протеїну, сирій клітковини, безазотистих екстрактивних речовин, сирого жиру, обмінної енергії беруть до уваги показники вмісту розчинного і байпасного протеїну (нерозщеплюваного у рубці), нейтрально-детергентної клітковини (НДК), яка включає частку целюлози, геміцелюлози, лігніну і кутину, кислотного-детергентної клітковини (КДК), яка включає частку целюлози, лігніну, кутину тощо.

© Гуцол А. В., Гуцол Н. В.,
Мисенко О. О., 2020

У іноземній зоотехнічній практиці враховують також вміст нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну (НДНСП) та вміст кислото-детергентного нерозчинного сирого протеїну (КДНСП).

Клітини рослинної стінки в основному складаються з трьох видів полісахаридів (целюлози, геміцелюлози, пектину), а також поліфенольної речовини фенілпропанових похідних – лігніну. Їх структура також може включати молекули білка, ліпідів та інших поживних речовин.

Перетравність протеїну у шлунково-кишковому тракті жуйних тварин – досить складний процес з багатьма проміжними перетвореннями та реакціями. Поживні речовини у кормах знаходяться у комплексі та, як правило, відділити їх одну від одної складно. Протеїни, які міцно зв'язані з структурними вуглеводами, входять до складу сирого протеїну. Як наслідок, при встановленні поживності кормів кількість спожитих твариною азотовмісних речовин завищена. Тому для отримання достовірних характеристик якості кормів потрібно визначати нейтрально-детергентний нерозчинний сирий протеїн (НДНСП), який, як правило, є недоступний.

В Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН було проведено ряд досліджень вмісту НДНСП у люцерні посівній у різні фази її розвитку. Для аналізу відбирали зразки люцерни у фазах гілкування, цвітіння та бутонізації, в яких визначали сирий протеїн та нейтрально-детергентний нерозчинний сирий протеїн. Вміст сирого протеїну в люцерні посівній у фазі гілкування становив 206–262 г/кг, цвітіння – 184–197 г/кг і бутонізації – 105–116 г/кг. Щодо нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну, то у фазі гілкування його кількість становила 44,4–50 г/кг, бутонізації – 40–44 г/кг і цвітіння – 24–26 г/кг. Вміст нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну коливається залежно від строків скошування люцерни у межах 17,0–25,6 % щодо сирого.

Проведений балансовий дослід на вівцях передбачав згодовування сіна люцерни посівної у кількості 1,5 кг протягом 7 діб. Як наслідок, було отримано такі результати: коефіцієнт перетравності сухої речовини – 59,76 %, коефіцієнт перетравності органічної речовини – 77,63 %, коефіцієнт перетравності сирого протеїну – 79,03 %, коефіцієнт перетравності нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну – 44,45 %, коефіцієнт перетравності сирого жиру – 66,02 %, коефіцієнт перетравності сирової клітковини – 68,91 % та коефіцієнт перетравності безазотистих екстрактивних речовин – 83,20 %.

Ю. С. Данюк, аспірант

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, e-mail: danyk.yura@ukr.net

ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ВЕРБИ НА ЙОГО ЯКІСТЬ*

Для підвищення енергетичної незалежності України особлива роль відводиться біоенергетиці, яка могла б задовольнити значну частину енергетичних потреб сільськогосподарських підприємств. До того ж розвиток біоенергетики зміг би допомогти у вирішенні багатьох енергетичних, екологічних та соціальних проблем.

Мета дослідження – вивчення закономірностей формування якісних та кількісних показників компонентів фітомаси біоенергетичної верби прутоподібної (*Salix viminalis* L.) Збруч та тритичинкової (*Salix triandra* L.) Панфільської залежно від сортових особливостей, різних типів садивного матеріалу та способів його зберігання. Дослідження проводили в умовах дослідного поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Основною умовою зберігання садивного матеріалу у зимовий період є підтримування оптимальних показників температури і вологості, оскільки вони відіграють найбільш важливу роль у процесах, що протікають у пагонах та живцях. При зберіганні садивного матеріалу проходять фізіологічні процеси, важливі для подальшого вирощування культури, – закладаються репродуктивні органи. Продуктивність культури залежить від того, в яких умовах ці процеси проходять. Тому дуже важливо підбирати оптимальні режими та способи зберігання садивного матеріалу, які б забезпечили мінімальні втрати його маси від фізіологічних і мікробіологічних процесів під час дихання та випаровування вологи.

Існує декілька способів зберігання садивного матеріалу. Найдоступнішим є польовий спосіб зберігання в кагатах (траншеях).

Крім польового способу зберігання, садивний матеріал (пагони та живці) зберігали у сховищі з природною вентиляцією, перешарували чистим піском вологістю не менше 70 %, у контейнерах та в поліетиленових мішках, не зав'язуючи їх. За таких умов не накопичується надлишок CO₂ і не проходить конденсація водяної пари. В усіх варіантах надрізи були як оброблені вапном, так і

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. А. Доронін.

необроблені. За зберігання температура повітря у сховищі становила у перший рік 2 °С, на другий рік – 2,5 °С.

Визначення ураженості живців та пагонів верби гнилями та кількості пророслих проводили в динаміці з моменту закладання їх на зберігання і до висаджування в полі. Не спостерігали проростання живців та пагонів в умовах їх зберігання в дослідних дослідного поля Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків та Ялтушківської ДСС. Лише станом на 21 січня 2019 р. за зберігання живців сорту Панфілівська та пагонів сорту Збруч в поліетиленових мішках без обробки надрізів вапном спостерігали незначне ураження надрізів цвіллю, яке становило відповідно 5,0 та 8,3 %. А станом на 24 лютого за зберігання живців сорту Панфілівська та пагонів сорту Збруч у поліетиленових мішках з обробкою надрізів вапном 100 % були уражені цвіллю.

Станом на 25 лютого 2020 р. за зберігання живців сорту Збруч в поліетиленових мішках без обробки надрізів вапном спостерігали проростання, яке становило 10 %. А станом на 24 березня 2020 р. за зберігання живців сорту Збруч в поліетиленових мішках проросли 15 %, а живці, які зберігалися у поліетиленових мішках в сховищі з обробкою надрізів вапном, були уражені цвіллю на 15 % та з них проросли 13 %.

В умовах зберігання садивного матеріалу в стаціонарному сховищі Ялтушківської ДСС уражених живців та пагонів не виявлено.

Якість садивного матеріалу за його зберігання визначається тим, наскільки живці і пагони втрачали вологу та поживні речовини, що зумовлено фізіологічними процесами – інтенсивністю дихання.

З'ясовано, що незалежно від сортових особливостей садивний матеріал енергетичної верби втрачав як вологу, так і поживні речовини. На період закладання живців та пагонів на зберігання їх вологість була 49,8 %, вміст азоту становив 1,4 %, фосфору – 1,8 % і калію – 2,8 % сухої речовини. На період висаджування живців та пагонів їх вологість знизилася на 5,3 %, вміст азоту – на 0,5 %, фосфору – на 0,5 % і калію – на 1,6 % сухої речовини.

Як упродовж, так і на кінець вегетації більшу вегетативну масу – висоту рослин, кількість стебел та їх діаметр – формували рослини верби, отримані за висаджування живців, що зберігалися в сховищі в поліетиленових мішках, пагонів – у прошарку піску з обробкою надрізів вапном обох сортів.

П. П. Джус, кандидат біологічних наук

Л. О. Дєдова, науковий співробітник

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
вул. Погрібняка, 1, с. Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл.,
08321, e-mail: cvic_ua@ukr.net

ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОМБІНОВАНОЇ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ М'ЯСО-КІСТКОВОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ

В останні роки виробництво кормових добавок тваринного і рибного походження в Україні різко знизилося, а вартість імпортованих дуже висока. Водночас у нашій країні інтенсивного розвитку набула галузь промислового птахівництва, зокрема вирощування і переробка на м'ясо курчат-бройлерів. При цьому значна кількість нехарчових відходів забою птиці на багатьох птахофабриках не переробляється на кормові цілі, що не тільки призводить до великих втрат цінної високобілкової сировини, але й є серйозною причиною забруднення навколишнього середовища і погіршення екології довкілля. Тому переробка відходів птахопереробних підприємств є актуальною і вимагає термінового вирішення.

Розробку інноваційної технології виробництва комбінованої екологічно безпечної м'ясо-кісткової кормової добавки сухим способом з використанням у технологічній лінії дискової сушарки здійснювали в ТОВ «Комплекс Агромарс» с. Гаврилівка Вишгородського району Київської області. Розробку технологічної лінії проведено спільно з інженерно-технічними працівниками ТОВ «Комплекс Агромарс» на основі патентного пошуку, огляду вітчизняної і зарубіжної літератури, вивчення сучасних світових інноваційних технологій переробки нехарчових відходів продукції птахівництва на високопротеїнові кормові добавки та вивчення передового досвіду вітчизняних птахокомплексів промислового типу з впровадження інноваційних технологій переробки відходів забою птиці на кормові цілі, зокрема м'якушевих та кісткових відходів. Інноваційну технологічну лінію розроблено і змонтовано з використанням пристроїв і механізмів компанії «Haarslev Industries».

Розроблена інноваційна технологічна лінія для безперервного потокового режиму виробництва комбінованої екологічно безпечної

м'ясо-кісткової кормової добавки представляє собою закриту систему пристроїв та механізмів для переробки відходів забою птиці, виготовлених з нержавіючої сталі і з'єднаних між собою трубопроводами для подачі і транспортування сировини і готового корму з використанням гвинтових (черв'ячних), скребкових та ковшових конвеєрів.

Переробка м'якушевих та кісткових відходів забою птиці на запропонованій інноваційній технологічній лінії для виробництва комбінованої екологічно безпечної м'ясо-кісткової кормової добавки для птахопереробних підприємств промислового типу на першому етапі здійснюється на одній лінії, де відбувається їх попередня переробка, яка включає прийомний бункер для зберігання сировини, дробарку для її подрібнення, накопичувальний бункер для збору подрібненої сировини, дискову сушарку для видалення з неї вологи, ротаційний сепаратор для відділення вільного жиру від шквари, а на другому етапі технологічна лінія розгалужується на дві роздільні лінії, одна з яких призначена для переробки шквари і включає вертикальний металодетектор для видалення металевих домішок з шквари, перший та другий гвинтові преси для попереднього та остаточного відділення жиру від шквари, охолоджувач кормової добавки, борошномельний пристрій для її помелу і пакувальний жолоб з ваговою шкалою для пакування кормової добавки у великі мішки – біг-беги, які підтримуються на опорі, звідки вони переміщуються за допомогою вилкового навантажувача в склад, перша лінія від гвинтових пресів розгалужується на ще одну – для обробки жиру на фільтраторі, з якого жир надходить на другу лінію, а друга лінія – для обробки жиру, яка включає декантер для відділення від жиру, який надійшов від ротаційного сепаратора та фільтратора, дрібних частинок шквари і сепаратор для більш якісного відділення від жиру дрібних частинок шквари.

Суттєвою особливістю технологічної лінії розробленої технології є те, що до її складу входить дискова сушарка, в якій одночасно здійснюється стерилізація, варіння та сушіння сировини. Ротор дискової сушарки складається з центрального обертового валу, на який наварена велика кількість вертикально розташованих паралельних дисків, які мають подвійні стінки і непрямий підігрів за допомогою пари. На краях дисків розміщені лопаті, завдяки яким сировина переміщується і просувається вздовж сушарки в сторону вивантажувального отвору, розміщеного в нижній частині статора, де знаходиться вивантажувальний гвинтовий конвеєр з регульованою швидкістю приводу, який забезпечує примусове розвантаження. Між дисками ротора розміщені скребки, що запобігають налипанню

сировини. Висушування сировини відбувається за рахунок її безпосереднього дотику з нагрітою парою поверхнею дисків. Така конструкція утворює компакту поверхню нагріву, що забезпечує максимальну випаровуваність вологи, яка виходить через паровий купол – сухопарник у верхній частині статора. Завдяки встановленому сухопарнику відбувається відділення дрібних твердих частинок сировини від пари, які піднімаються разом з нею до виходу, і повернення їх знову в основну сировину. Сухопарник має знімні кришки, завдяки яким можна здійснювати огляд, очищення і регулювання лопатей, розміщених на краях дисків. На кожній другій кришці розміщене оглядове віконце з підсвічуванням і склоочисником для зручності нагляду за станом лопатей. Пара після виходу із сухопарника проходить через трубки конденсатора кожухотрубного теплообмінника, між якими знаходиться простір, через який проходить охолоджена вода за схемою протитечії. За рахунок різниці температури газ і пара конденсуються і переходять у рідкий стан. Отриману воду використовують для закачування в бойлер рекуперативного термічного окислювача. Неконденсовані гази, що містять леткі органічні сполуки, відводяться в рекуперативний термічний окислювач, де відбувається термічне окислення летких органічних сполук, після чого всі органічні запахи зникають, а гарячий очищений газ використовується для перетворення води в бойлері рекуперативного термічного окислювача в пару, яка потім надходить у дискову сушарку для її обігріву, за рахунок чого відбувається висушування сирої сировини в ній.

Основною особливістю розробленої технологічної лінії є те, що до її складу входить дискова сушарка, корисна тепловіддача якої становить 1,1–1,4 кг пари на 1 кг випарованої води, тоді як традиційні порційні печі і трубчаті сушарки потребують 1,8–2,0 кг пари. Продуктивність технологічної лінії становить до 3000 кг/год сировини, тоді як технологічна лінія Я8-ФОВ-МА22П має продуктивність до 2000 кг/год. Таким чином, технологічна лінія розрахована на роботу в безперервному потоковому режимі, що забезпечує її високу продуктивність і економічну ефективність.

П. П. Джус, кандидат біологічних наук

*Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
вул. Погрібняка, 1, с. Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл.,
08321, e-mail: cvic_ua@ukr.net*

ОЦІНКА ХУДОБИ ВІТЧИЗНЯНИХ М'ЯСНИХ ПОРІД ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА ГЕНОТИПОМ

Забезпечення сталого розвитку генетичних ресурсів тварин є невід'ємною складовою розвитку продовольчої безпеки кожної держави. Управління генетичними ресурсами у світовому масштабі поєднує у собі традиційні та сучасні знання і технології, причому в останні роки дедалі більший акцент зроблено на якісних показниках продукції, довголітті і здоров'ї тварин, а також їх раціональному використанні.

Для одержання уявлення про будь-яку породу сільськогосподарських тварин проводять генетичний моніторинг, який включає цитогенетичний і молекулярно-генетичний аналіз з визначенням екологічного стану середовища та рівня мутагенних факторів, носіїв негативних генетичних аномалій і генів, пов'язаних з окремими ознаками продуктивності, виявлення кращих поєднань батьківських пар для одержання потомства з бажаними ознаками продуктивності, господарськи корисних ознак тварин. Комплексна оцінка стану породи сприяє створенню інформаційної бази відповідно до міжнародних вимог та поліпшенню окремих господарськи корисних ознак тварин, виведенню нових високопродуктивних порід, вдалому поєднанню генотипів родоначальників різних ліній і родин, проведенню ефективної модернізації систем розведення і утримання, розробці ресурсоощадних технологій ведення тваринництва. Крім того, комплексна генетична оцінка тварин у контексті збільшення поголів'я худоби, як передбачено наявними програмами розвитку галузі, має стати обов'язковим елементом допущення плідників до племінного використання, одержання суб'єктами господарювання статусу племінного господарства та можливості реалізації племінного молодняка, а також генетичного матеріалу у вигляді сперми, ембріонів, яйцеклітин, крові тощо.

Сучасна галузь спеціалізованого м'ясного скотарства в Україні є не лише невід'ємною складовою виробництва продукції тваринництва, але й біорозмаїття тваринного світу, тому постійно має проводитися

моніторинг на предмет визначення змін, які відбуваються на генетичному, генеалогічному, популяційному та інших рівнях з тим, щоб вчасно уберегти генофонд порід від руйнації та знищення.

Наразі м'ясне скотарство України представлено такими породами: абердин-ангуською, волинською м'ясною, герефордською, лімузин, південною м'ясною, поліською м'ясною та її знам'янським типом, сірою українською, світлою аквітанською, симентальською м'ясною, українською м'ясною і шароле. Найбільша кількість племінних господарств утримує абердин-ангуську породу, волинську м'ясну і симентальську м'ясну. До нечисленних віднесено сіру українську та українську м'ясну породи.

Дослідженнями вчених встановлено, що у динаміці 2011–2019 р. відбулося скорочення поголів'я корів практично усіх порід м'ясного напрямку продуктивності, крім герефордської, лімузин, знам'янського типу поліської породи і шароле. Загрозливий стан щодо зникнення, з огляду на поголів'я самиць у популяції, характерний для герефордської, світлої аквітанської і української м'ясної порід.

Для уявлення про генофонд худоби вітчизняних м'ясних порід України наводимо їх продуктивність та генетичну характеристику, визначену в контексті виконання наукових досліджень згідно з угодою з Міністерством освіти і науки України (№ ДЗ/76-2019 від 03.09.2019 р.)

Волинська м'ясна порода. Жива маса бугаїв-плідників становить 900–1100 кг, дорослих корів – 500–570 кг. Рівень відтворення: 82–85 телят на 100 корів. Жива маса новонароджених телиць 28 кг, бугайців – 32 кг. Молочність корів за I отелення 190–210 кг, за III отелення і старші 200–235 кг. Середньодобові прирости молодняку на відгодівлі – 990–1300 г. Маса туші – 300–340 кг, забійний вихід – 63–65 %. За геном міостатину досліджувані бугаї, спермопродукція яких зберігається у Банку генетичних ресурсів тварин ІРГТ імені М. В. Зубця НААН, виявилися гомозиготними і не мали мутації подвійної мускулатури. Алелі *G* та *A* гена калпаїну трапляються відповідно з частотою 0,625 і 0,375. За геном тиреоглобуліну частота бажаного алеля *T* становить 0,250, алеля *C* – 0,750.

Південна м'ясна. Жива маса бугаїв-плідників становить 900–1100 кг, дорослих корів – 500–600 кг. Корови характеризуються легкістю отелень, збереженість телят – 91 %. Молочність корів I отелення – 180–225 кг, III отелення і старших 200–235 кг. Середньодобові прирости молодняку під час відгодівлі 990–1300 г. Маса туші – 300–340 кг, забійний вихід – 59–62 %. У худоби цієї породи за геном тиреоглобуліну частота бажаного алеля *T* становить 0,257, алеля *C* – 0,742. Алелі *G* та *A*

гена калпаїну трапляються відповідно з частотою 0,728 і 0,271. Частота алеля *V* гена гормону росту становить 0,771, алеля *L* – 0,229.

Поліська м'ясна. Жива маса бугаїв-плідників становить 890–1050 кг, корів – 35–615 кг. Рівень відтворення: 78–100 телят на 100 корів. Жива маса новонароджених телиць 28–36 кг, бугайців – 29–38 кг. Потенціал молочності корів за I отелення 190–232 кг, за III отелення і старші 198–258 кг. Середньодобові прирости під час відгодівлі – 890–1102 г. Маса туші – 330–345 кг, забійний вихід – 61–65 %. Для породи характерний поліморфізм трансферину (3 алельних варіанти *A*=0,409; *D1*=0,061; *D2*=0,530), амілази-1 (алелі *B*=0,714; *C*=0,286), церулоплазміну (алелі *A*=0,667; *C*=0,333), гемоглобіну (*A*=0,894; *B*=0,106) і пуриннуклеозидфосфорилази (*L*=0,848; *H*=0,152).

Сіра українська порода. Жива маса бугаїв-плідників становить 900–980 кг, корів 550–600 кг. Самки характеризуються легкістю отелень, збереженість молодняку становить 92–97 %. Середня молочність корів знаходиться на рівні 209 кг. Середньодобові прирости бугайців на відгодівлі становлять 900–1200 г. У популяції тварин виявлено 45 еритроцитарних антигенів з високою частотою породоспецифічного антигена *B*₂ та встановлено підвищену частоту алелів *FV* і *V* системи *F*, а також 5 алелів трансферину із усіма 15 можливими фенотипами. За геном капа-казеїну частоти алеля *A* становлять 0,607, алеля *B* – 0,393. Алелі *A* та *B* гена бета-лактоглобуліну трапляються відповідно з частотою 0,262 і 0,738. Частота алеля *V* гена гормону росту становить 0,018, алеля *L* – 0,982. Алелі гена тиреоглобуліну розподілені з частотами *C* – 0,595, *T* – 0,40.

Українська м'ясна порода. Жива маса бугаїв-плідників становить 1000–1130 кг, корів – 455–590 кг. Рівень відтворення: 70–98 телят на 100 корів. Жива маса новонароджених телиць 28–32 кг, бугайців – 32–39 кг. Потенціал молочності корів за I отелення 188–195 кг, за III отелення і старші 212–220 кг. Середньодобові прирости – 850–1250 г. Маса туші – 300–345 кг, забійний вихід – 60–61 %. У тварин української м'ясної породи виявлено поліморфізм трансферину (4 алельних варіанти *A*, *D1*, *D2*, *E*), церулоплазміну (алелі *A*, *B*), амілази-1 (алелі *B*, *C*), гемоглобіну (*A*, *B*). За групами крові виявлено 68 алелів, з яких 5 специфічні для симентальської породи (*BGKE'O'*, *Q*, *O1*, *GA1G1*, *ΠY2I'*), 2 – для сірої української породи (*BΠQTI'*, *GY2*) і 3 кіанської – *2A'B'P'Y'*, *BO'*, *O1A'G'G''OG'G''*.

В. В. Дрига, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, e-mail: vikadrynika@mail.ru

РОЗМІР ПИЛКУ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ

За останні роки кількість найпоширеніших видів палива – нафтопродуктів та природного газу – прискореними темпами зменшується як у світі, так і в Україні. У зв'язку з дефіцитом цих енергоносіїв та значним їх подорожчанням, все більше уваги приділяють пошуку та виробництву альтернативних джерел енергії, які можуть зменшити залежність держави від традиційних видів палива з мінімальними впливом на довкілля та ризиком техногенних катастроф.

Розвинуті країни світу мають великі досягнення у розвитку та використанні біотехнологій. Альтернативні джерела енергії давно і успішно використовують у країнах Європи (Австрія, Данія, Нідерланди, Норвегія, Фінляндія та Швеція), частка яких становить від 40 до 65 %. Найперспективнішими видами біоенергетики є використання біомаси рослинного походження – фітоенергетика. Біоенергетика, або енергетика на основі біомаси, посідає досить відокремлене місце серед відновлюваних енергетичних ресурсів. Практичний інтерес для виготовлення біопалива із фітомаси представляють такі рослини, як буряки цукрові, просо прутоподібне (свічграс), сорго цукрове, міскантус, верба та тополя. Енергетичні культури цінні великим урожаєм і невибагливістю до умов вирощування.

Серед нових перспективних енергетичних рослин родини злакових, що інтродукуються в Україні, на особливу увагу заслуговує багаторічна злакова культура, яка здатна нагромаджувати значні обсяги біомаси за рахунок фотосинтезу, – просо прутоподібне (*Panicum virgatum* L.), яке належить до рослин з C₄ типом фотосинтезу. Рослини сортів проса прутоподібного розмножуються насінням і кореневищем. Розмножується просо переважно за рахунок самозапліднення. Нормально розвинені, фізіологічно дозрілі квітки проса квітнуть відкрито. Пиляки розтріскуються майже відразу ж після виходу квіток назовні. Пилкові зерна проса в основному сфероїдні, односторонні, кулясті, пори дрібні оперкулатні, кільчасті. Щодо якості пилку проса прутоподібного, від якого залежить енергія проростання та схожість насіння, в літературі інформації недостатньо. Тому метою наших

досліджень було вивчення впливу умов вирощування на особливості формування розміру пилкових зерен проса прутоподібного.

Пилкові зерна залежно від умов вирощування насіння проса прутоподібного були неоднорідними. Якщо в 2018 р. розмір пилку варіював у межах від 29 до 60 мкм, то в 2019 р. – від 5,2 до 57,2 мкм, а в 2020 р. – від 18,2 до 36,4 мкм. У 2019 р. формувалося більше дрібного за розміром пилку порівняно з 2018 р., що зумовлено високими середньодобовими температурами повітря, які перевищували багаторічні показники, та значним дефіцитом вологи, який становив у липні 37,9 мм, а в серпні – 17,6 мм. У 2020 р. пилкові зерна були більш вирівняні порівняно з попередніми роками досліджень, що зумовлено сприятливими помірними погодними умовами в період їх формування. Середньодобова температура повітря та кількість опадів були наближені до середніх багаторічних показників. Максимальна температура повітря не перевищувала 31 °С. Різниця між максимальним та мінімальним розміром пилку в 2020 р. становила 18,2 мкм, водночас як у 2018 р. – 31,0 мкм, а в 2019 р. – 52,0 мкм.

Розміри пилку проса прутоподібного залежали від його сортових особливостей. У середньому за три роки найкрупніший пилко (26,3 мкм) формувався в сорту Самбурст. Достовірно меншими пилкові зерна були в сорту Морозко. За роками досліджень аналогічна залежність щодо розміру пилку зберігалася, але в 2018 р. достовірно крупнішим пилко (17,3 мкм) був в сорту Морозко, а сорт Самбурст формував пилко найменшого розміру (15,1 мкм). Водночас у 2019 та 2020 рр. сорт Самбурст утворював пилко найкрупніших розмірів – відповідно 35,8 та 28,0 мкм. Найменшого розміру в ці роки були пилкові зерна сорту Морозко. Найбільш вирівняним був пилко у сорту Кейв-ін-Рок: у середньому за роки досліджень різниця між максимальним і мінімальним розміром пилку в сорту Кейв-ін-рок становила 19,6 мкм, водночас як у сорту Морозко – 41,8 мкм, сорту Самбурст – 44,3, а в сорту Амало – 20,8 мкм. Аналіз факторів, що впливали на формування пилкових зерен, показав, що найістотнішим був вплив погодного фактора, який становив 43 %. Отже, пилкові зерна проса прутоподібного неоднорідні як залежно від умов вегетації, так і від сортових особливостей.

О. Л. Дубицький, кандидат біологічних наук

О. В. Вавринович, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115, e-mail: vavrynovychoksana@gmail.com

ВПЛИВ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ ПЛОЩІ ВЕРХНІХ ЛИСТКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Інтегральні і не кумулятивні величини площі листків детермінують швидкість, тривалість фотосинтезу, і отже, потенційні розміри відтоку асимілятів із зазначених органів до акцепторів сільськогосподарських культур, зокрема колосу пшениці. Вивчення становлення перелічених ознак важливе для розуміння закономірностей формування потенційної продуктивності пшениці озимої.

Дослідження проводили на пшениці озимій (*Triticum aestivum* L.) сортів Поліська 90 (2017 р.), Фаворитка (2018 р.), яку вирощували на сірому лісовому ґрунті після гороху посівного (*Pisum sativum* L.) в умовах стаціонарного дослідження Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН з вивчення наукових основ управління продуктивністю короткоротаційних сівозмін. Зміст дослідних варіантів: 1) контроль (без добрив); 2) солома гороху; 3) солома + N₃₀P₄₅K₄₅; 4) солома + N₃₀P₄₅K₄₅ + БС; 5) солома + N₃₀P₄₅K₄₅ + БС + ГД; 6) солома + N₃₀P₄₅K₄₅ + БС + МД; 7) солома + N₃₀P₄₅K₄₅ + ХД (БС – біостимулятор, тера-сорб; ГД – гумусовмісне добриво, еко-імпульс; МД – мікробіологічне добриво, еко-ґрунт; ХД – добриво на хелатній основі, роза-соль 18-18-18+125+МЕ; вар. 2–7 – екологічно безпечні системи удобрення, ЕБСУ).

Встановлено, що на контролі середня площа $A_{ВЛ}$, середня тривалість площі на продуктивний пагін (ПП) та на кількість ПП – $LAD_{рВЛ}$, $LAD_{ВЛ}$, питома площа верхніх листків (ВЛ; трубкування – молочна стиглість) – $SLA_{ВЛ}$, суха речовина муки зерен колосу (воскова стиглість) – GDM становили відповідно $14,03 \pm 0,79$ см², $4,48 \pm 0,24$ дм²•добу, $11,44 \pm 0,60$ (м²•добу)/м², $0,179 \pm 0,005$ см²/мг, $0,604 \pm 0,062$ г/колос. У вар. 2 відбулося збільшення перелічених показників на 2,2–24,0 % стосовно вар. 1. ЕБСУ у вар. 3–7 зумовили зростання $A_{ВЛ}$,

$LAD_{p_{ВЛ}}$, $LAD_{ВЛ}$, GDM на 19,2–100,1%, одночасне зменшення $SLA_{ВЛ}$ на 0,4 – 14,1 % щодо вар. 2.

За умов зіставлення груп варіантів 1–7; 2–7 віднайдено тісну кореляцію між середніми GDM і $A_{ВЛ}$, $LAD_{p_{ВЛ}}$, $LAD_{ВЛ}$: $r = 0,99–1,00$; $P < 0,001$. Навпаки, взаємозалежності $GDM – SLA_{ВЛ}$, $\ln(SLA_{ВЛ})$ – від’ємні: $r = -0,54 – -0,53$; $p = 0,839–0,850$ (вар. 1–7); $r = -0,91$; $P < 0,050$ (вар. 2–7).

Одержані результати засвідчили, що збільшення сухої речовини зерна колосу GDM за умов ЕБСУ значною мірою залежить від середньої та інтегральної площі верхніх листків пшениці озимої (трубкування – молочна стиглість). Обернені взаємозалежності мають місце у разі зіставлення GDM і питомої площі ВЛ. Результати є важливими для розкриття ролі морфологічних, структурних, функціональних ознак верхніх листків у формуванні продуктивності колосу пшениці озимої за екологізованих систем удобрення.

УДК 581.144:633.11:631.89.59

О. Л. Дубицький, кандидат біологічних наук

О. В. Вавринович, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115, e-mail: yavrynovychoksana@gmail.com

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ МАСИ ВЕРХНІХ ЛИСТКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

Аналіз ознак накопичення сухої речовини у верхніх листках (ВЛ) в ході онтогенезу важливий для розуміння і прогнозування закономірностей відтоку асимілятів із зазначених органів до колосу пшениці озимої, і отже, формування її кінцевої продуктивності. До інформативних показників накопичення біомаси у ВЛ належать, зокрема, суха речовина та тривалість біомаси на продуктивний пагін (ПП) та на кількість ПП ($LDW_{ВЛ}$, $BMD_{p_{ВЛ}}$, $BMD_{ВЛ}$), співвідношення сухої речовини та площі або сирої речовини ВЛ (відповідно $LMA_{ВЛ} – SLW_{ВЛ}$, $LDMC_{ВЛ}$).

Дослідження проводили на пшениці озимій (*Triticum aestivum* L.) сортів Поліська 90 (2017 р.), Фаворитка (2018 р.) на сірому

© Дубицький О. Л., Вавринович О. В., 2020

лісовому ґрунті після гороху посівного (*Pisum sativum* L.) в умовах стаціонарного досліджу Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН з вивчення наукових основ управління продуктивністю короткоротаційних сівозмін: 1) контроль (без добрив); 8) $N_{60}P_{90}K_{90}$; 9) $N_{60}P_{90}K_{90} + BC$; 10) $N_{60}P_{90}K_{90} + BC + \text{ґній}$; 11) $N_{60}P_{90}K_{90} + BC + \text{ґД}$; 12) $N_{60}P_{90}K_{90} + BC + \text{МД}$; 13) $N_{60}P_{90}K_{90} + \text{ХД}$ (BC – біостимулятор, тера-сорб; ґД – гумусовмісне добриво, еко-імпульс; МД – мікробіологічне добриво, еко-ґрунт; ХД – добриво на хелатній основі, роза-соль 18-18-18+125+МЕ; вар. 9–13 – екологічно безпечні системи удобрення, ЕБСУ).

Встановлено, що на контролі $LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$, $LMA_{ВЛ}$, $LDMC_{ВЛ}$ (трубкування – молочна стиглість), суха речовина муки зерен колосу (воскова стиглість) – GDM становили відповідно $78,85 \pm 2,96$ мг, $2,54 \pm 0,09$ г•добу, $6,44 \pm 0,24$ (10^{-2} •г• добу)/м², $5,77 \pm 0,19$ мг/см², $287,91 \pm 3,72$ мг/г, $0,604 \pm 0,062$ г/колос. У вар. 8 – збільшення $LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$, GDM на 25,2–92,5 %, зменшення $LMA_{ВЛ}$, $LDMC_{ВЛ}$ на 8,0–8,2 % щодо вар. 1. ЕБСУ у вар. 9–13 спричинили зростання величин $LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$, $LMA_{ВЛ}$, GDM на 0,2–65,8 % щодо вар. 8. При цьому $LDMC_{ВЛ}$ зазнала зменшення на 0,1–3,0 % на вар. 11, 12, збільшення на 0,4–3,9 % у вар. 9, 10, 13 щодо вар. 8.

За допомогою зіставлення груп вар. 1, 8–13; 8–13 виявлено тісні додатні прямо пропорційні взаємозалежності між середніми GDM і $LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$: $r = 0,69-0,92$; $p = 0,946-0,979$, $P < 0,010$. Навпаки, кореляція $GDM - LDMC_{ВЛ}$ (за обох зіставлень), $GDM - LMA_{ВЛ}$ (вар. 1, 8–13) – від’ємна – $r = -0,63 - -0,92$; $p = 0,909-0,923$, $P < 0,010$; $GDM - LMA_{ВЛ}$ (вар. 8–13) – відсутня – $r = -0,31$; $p = 0,491$.

Отримані результати засвідчили, що збільшення зернової продуктивності колосу GDM за ЕБСУ істотно залежить від середньої та інтегральної сухої речовини ВЛ пшениці озимої ($LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$). Взаємозалежності $GDM - LDMC_{ВЛ}$ – обернені, $GDM - LMA_{ВЛ}$ – неоднозначні. Очевидно, що накопичення сухої речовини у ВЛ (показники $LDW_{ВЛ}$, $BMDp_{ВЛ}$, $BMD_{ВЛ}$) важливе для формування потенційної продуктивності колосу пшениці озимої.

М. С. Запісоцька, аспірант

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

ПОТЕНЦІАЛ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ЗА РІЗНИХ НОРМ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ*

Для збільшення валових зборів зерна основної продовольчої культури – пшениці озимої – надзвичайно важливим елементом у технології її вирощування є правильний добір сортового складу, де основну увагу потрібно приділяти не лише врожайному, а й адаптивному потенціалу сучасних сортів. Технологічність сорту та його властивість протистояти несприятливим умовам вирощування без втрати генетичного потенціалу пояснюється різними чинниками, серед яких система живлення займає особливе місце. Велика кількість досліджуваних агрозаходів, відмінних від тих, що включала традиційна технологія вирощування, свідчить про невичерпані ще резерви в збільшенні валових зборів зерна цієї культури. Часто погодні умови складаються несприятливо, тому виникає потреба цілеспрямованого підбору агротехнічних прийомів, які б не знижували природні адаптаційні властивості рослин. Від забезпечення рослин елементами мінерального живлення впродовж усієї вегетації залежить урожайність і якість зерна.

Інтенсивні сорти характеризуються вищими вимогами до умов живлення і тільки при повному і збалансованому забезпеченні поживними речовинами можуть повністю реалізувати свій генетичний потенціал.

У структурі витрат базисним елементом виступають мінеральні добрива, що становлять найвагомішу частку (до 50 %), і на яких вибудовується взаємозв'язок всіх інших. Однак для забезпечення оптимального рівня, крім макроелементів, потрібні і мікроелементи, які мають дуже вагоме і незамінне значення у системі удобрення.

Метою наших досліджень було встановити реакцію нових сортів пшениці озимої на рівень мінерального живлення рослин для формування стабільної за роками врожайності зерна в зоні Західного Лісостепу України.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук О. П. Волошук.

Полеві досліді закладали в сівозміні лабораторії насіннезнавства (відділення с. Ставчани) Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Загальна площа посівної ділянки – 60 м², облікова – 50 м². Повторність – триразова.

Ґрунт дослідної ділянки – сірий лісовий поверхнево оглешений легкосуглинковий, який характеризувався такими середньозваженими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 2,3 %, сума увібраних основ – 13,7 мг-екв на 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 89,6 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору й обмінного калію (за Кірсановим) – відповідно 69,5 і 68,0 мг/кг ґрунту. За градацією такий ґрунт має дуже низьке забезпечення азотом і калієм, середнє – фосфором. Реакція ґрунтового розчину (рНсол – 5,4) – слабокисла.

Агротехніка вирощування пшениці озимої м'якої – загально-прийнята для культури в цій зоні. Попередник – ріпак озимий. Норми висіву насіння – 5,5 млн сх. нас./га. Строк сіви – оптимальний (25.09–01.10). Протруювання насіння – вітавакс 200 ФФ, 34 % в.с.к. (3,0 л/т). Гербіциди: раундап, 48 % в.р. (4,0 л/га) (за 2–3 тижні до оранки), гранстар, 75 % в.р. (0,025 г/га). Фунгіцид – фалькон Дуо, к.е. (0,6 л/га).

Вегетаційні періоди пшениці озимої у 2018–2019 рр. мали свої особливості, що впливало на формування елементів продуктивності сортів. Однак загальна закономірність за роки досліджень була стабільною. З внесенням вищих норм мінеральних добрив зростали показники структури рослини та колосу. Так, середня висота рослин сортів на контролі (без внесення добрив) становила 89,3 см, а за норми N₂₂₀P₉₀K₁₆₀S₂₈ була вищою на 7,4 см. Кількість продуктивних стебел на рослині також зростала з 2,8 шт. до 3,9 шт. Таку ж тенденцію спостерігали за довжиною колосу, кількістю колосків у колосі та зерен у колоску (2,78 см; 5,6 шт.; 27 шт.). Кращий фон живлення рослин сортів сприяв збільшенню маси зерна з рослини та забезпечував вищу масу 1000 насінин (2,54±1,38 г і 47,3±0,98 г).

На природній родючості ґрунту (контроль) сорти сформували середню врожайність зерна 3,37 т/га. Внесення мінеральних добрив сприяло оптимальному живленню рослин, тому цей показник збільшувався до контролю на 1,03–3,93 т/га. За норми внесення N₂₂₀P₉₀K₁₆₀S₂₈ зернова продуктивність усіх сортів була найвищою і становила 7,30 т/га.

Отже, на сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах Західного Лісостепу за попередника ріпак озимий сорти пшениці озимої реалізують високий потенціал зернової продуктивності за норми внесення мінеральних добрив N₂₂₀P₉₀K₁₆₀S₂₈.

М. І. Когут, В. Я. Даньків, В. М. Братюк, кандидати с.-г. наук
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: kohut_maria@ukr.net

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ЗА ЕКСТЕР'ЄРОМ

У скотарстві важливе значення приділяють оцінці екстер'єру худоби. На сьогодні у більшості країн з розвиненим молочним скотарством для оцінки типу екстер'єру використовують лінійний метод, який дозволяє отримати об'єктивну оцінку як окремих тварин, так і груп або стад та проводити коректуючий підбір у випадку виявлення вад екстер'єру.

Мета роботи – провести порівняльну характеристику лінійної оцінки корів симентальської породи за типом для отримання інформації про їх екстер'єр у двох господарствах – ФГ «Пчани-Денькович» Жидачівського та ТзОВ «Літинське» Дрогобицького районів Львівської області. Науково-господарський дослід у вказаних господарствах проводили з використанням методичних вказівок з «Лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом». Оцінювали корів-первісток за двома системами: 9-бальною та 100-бальною шкалою.

Проведена лінійна оцінка показала добрі показники екстер'єру корів у господарстві «Літинське». Тварини цього стада високорослі, мають досить глибокий тулуб, широкі груди, широкий зад у маклоках та сідничних горбах. За описовою 9-бальною шкалою первістки цього стада отримали за висоту в крижах оцінку 7,0 бала, що характеризується як високий ріст. За цією лінійною ознакою вони вірогідно ($P \leq 0,01$) переважають ровесниць зі стада «Пчани-Денькович», ріст у яких оцінено як середній (у 5 балів). За ширину грудей та глибину тулуба первістки «Літинське» отримали оцінку в межах 6–7 балів, їх ровесниці з «Пчани-Денькович» за ці ж ознаки мають середню оцінку 5,0 бала. Тваринам в обох господарствах за кутастість форм будови тіла (вираженість молочного типу) поставлено однакову оцінку (5 – середня кутастість з відкритим ребром). У середньому як у племрепродукторі «Літинське», так і у «Пчани-Денькович» корови мають оптимальний варіант нахилу заду, однак у «Пчани-Денькович» трапляються особини з відхиленням цієї лінійної ознаки в бік опущеного заду. За ширину

заду тваринам з «Літинське» поставлено 7 балів, що на два бали вище, ніж у ровесниць «Пчани-Денькович» за вірогідної різниці $P \leq 0,05$.

В умовах промислової технології утримання худоби вимоги до стану кінцівок і ратиць не менш важливі, ніж до інших лінійних ознак. Так, у племрепродукторі «Пчани-Денькович» утримання корів прив'язне круглорічно. Тварини в оцінених стадах здебільшого мають середній кут тазових кінцівок, однак як у «Літинському», так і у «Пчани-Денькович» трапляються особини з вадою цієї ознаки. Щодо постави тазових кінцівок, то вона у тварин обох господарств пряма, широка і паралельна та оцінена в межах 5,0–5,5 балів.

Важливим елементом лінійної оцінки є характеристика молочної системи корів. Окомірно визначену величину переднього прикріплення вимені у первісток «Літинське» оцінено у 5 балів (середньо допустима), що на 1 бал більше, ніж у ровесниць ФГ «Пчани-Денькович», однак ця різниця не була статистично вірогідною. За висоту прикріплення задньої частини вимені, яка є показником потенційної можливості до високого надою, ми поставили оцінку в середньому 5–6 балів тваринам в обох господарствах. Також добре виражена в усіх первісток (6–7 балів) центральна зв'язка вимені. Дно вимені високо підняте. Хоча довжина дійок та їх розміщення в усіх первісток в середньому є оптимальними, однак серед тварин в обох господарствах трапляються особини з небажаними відхиленнями, наприклад, з довжиною дійок 3–4 см, проміжним розміщенням назовні передніх та розміщенням за межами четверті задніх дійок.

За найвищої оцінки 89 балів за 100-бальною шкалою комплексних ознак типу первісткам з господарства «Літинське» ми поставили оцінку 83 бали (добре з плюсом), а коровам з «Пчани-Денькович» – 78 балів (добре).

Отже, згідно з лінійною класифікацією описових ознак за основними показниками екстер'єру за 9-бальною та 100-бальною шкалою первістки «Літинське» переважали ровесниць «Пчани-Денькович». Разом з тим в обох господарствах тварини мають гармонійну будову тіла, характерну для корів комбінованого напрямку продуктивності. Встановлено істотну перевагу первісток «Літинське» порівняно з ровесницями «Пчани-Денькович» за висотою в крижах, шириною заду. У стадах обох господарств трапляються небажані відхилення щодо розміщення передніх та задніх дійок, їх довжини.

Н. М. Котько, кандидат економічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, kotko_natalia@ukr.net

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ УГІДЬ

Природні кормові угіддя – основний ресурс виживання близько мільярда людей в усьому світі. Лукопасовищні екосистеми володіють не тільки кормовою продуктивністю, але й формують стан біологічного потенціалу, а також є життєво важливим активом у забезпеченні зниження в атмосфері рівня парникових газів. На відміну від інших напівприродних середовищ, лукопасовищні угіддя особливо уразливі до застосування інтенсивних методів ведення сільського господарства, що, за даними досліджень зарубіжних вчених, призводитиме до істотно зниження їх ландшафтної цінності та звуження спектру екосистемних послуг.

У зарубіжній господарській практиці можливі напрями удосконалення використання виробничого та екологічного потенціалу природних кормових угідь пов'язують із: можливостями вирощування поголів'я травоядних тварин, головним чином, м'ясних порід великої рогатої худоби та овець (в кормовому балансі країн ЄС і Північної Америки корми з лучних угідь становлять не менше ніж 40 %, в Австралії і Новій Зеландії – 80 %, в Україні – 10 %); розвитком органічного землеробства в поєднанні з тваринництвом; перспективою застосування біомаси з лук для енергетичних цілей; використанням та підтримкою екологічних функцій довкілля; вдосконаленням технології виробництва кормів.

Ключовими факторами ефективного функціонування лук є раціональні технології, що значною мірою визначають кількість і якість вироблених кормів і стан природного середовища. Технологічні інновації, спрямовані на відновлення та поліпшення ботанічного складу, особливо важливі для спеціалізованих на виробництві молочних продуктів господарств, які потребують кормів з кращими показниками якості.

Одним із найбільш перспективних і динамічних напрямів використання потенціалу природних кормових угідь, продиктованих техніко-економічною логікою зміни технологічних укладів та умовами

загострення глобальних ресурсних обмежень, є запровадження т. зв. технологій «третього покоління» виробництва біопалива з «енергетичних культур» – швидкоростучих трав, чагарників і дерев, які вирощують спеціально як вихідну сировину на площах, непридатних для харчової продуктової спеціалізації. Таким чином, означені джерела біопалива не конкурують за обмежені ресурси (сільськогосподарська сировина або посівні площі) з виробництвом продовольства.

Однак для промислового застосування цих технологій потрібно вирішити ряд проблем – створення відповідних сортів рослин і впровадження господарських заходів їх вирощування, ефективних способів переробки отриманої біомаси тощо.

УДК 633.1:631.5

*О. В. Курач, Л. Я. Лукашук, кандидати с.-г. наук
Л. І. Гук, старший науковий співробітник*

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН,
вул. Рівненська, 5, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325,
e-mail: rivne_apv@ukr.net, kyrach18@gmail.com

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ МІКРОДОБРИВАМИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Мета досліджень – встановити вплив системи мінерального живлення та догляду за посівами пшениці озимої для одержання максимально можливої врожайності високоякісного зерна в умовах Західного Лісостепу.

В основу досліджень були покладені системи удобрення (фактор А) за різних норм, строків внесення: 1) $N_{30}P_{90}K_{120}$ – фон; 2) фон + N_{60} (вапняково-аміачна селітра) – після ВВВ + N_{60} (аміачна селітра) – початок виходу в трубку + N_{10} (карбамід) – прапорцевий листок; 3) фон + N_{30} (вапняково-аміачна селітра) – після ВВВ + N_{30} (азотно-сіркове добриво) – після ВВВ + N_{60} (аміачна селітра) – початок виходу в трубку + N_{10} (карбамід) – прапорцевий листок; 4) фон + N_{60} (вапняково-аміачна селітра) – після ВВВ + оракул колофермин фосфору, 2,5 л/га – після ВВВ + N_{60} (аміачна селітра) – початок виходу

© Курач О. В., Лукашук Л. Я.,
Гук Л. І., 2020

в трубку + N₁₀ (карбамід) – прапорцевий листок; 5) фон + N₅₀ (вапняково-аміачна селітра) – після ВВВ + N₁₀ (карбамід позакоренево) – після ВВВ + оракул колофермин фосфору, 2,5 л/га – після ВВВ + N₆₀ (аміачна селітра) – початок виходу в трубку + N₁₀ (карбамід) – прапорцевий листок. Догляд за посівами (фактор В) включав внесення регулятора росту вимпел 2 (0,6 кг/га) і варіанти без обробки.

Система захисту рослин на дослідній ділянці передбачала: внесення гербіциду калібр, 75 % – 0,06 кг/га, три фунгіцидні обробки препаратами: 1 – бірекс, 50 %, к.е. – 0,6 л/га; 2 – аканто плюс, 50 % к.е. – 0,6 л/га; 3 – абакус, 18,3 % к.е. – 1,6 л/га, одну інсектицидну обробку БІ-58 новий – 1,5 л/га, ретардант хломеквид, в.р.к. – 2,0 л/га.

Встановлено, що в умовах Західного Лісостепу на чорноземі неглибокому малогумусованому найвищу врожайність зерна (7,13 т/га) пшениці озимої сорту Дарунок Поділля забезпечила система удобрення N₁₆₀P₉₀K₁₂₀ з ранньовесняним позакореневим підживленням оракул колофермин фосфору (2,5 л/га) в комплексі з дворазовим обприскуванням посівів стимулятором росту вимпел 2 (0,6 кг/га).

За внесення азотно-сіркового добрива в ранньовесняне підживлення одночасно з вапняково-аміачною селітрою по 30 кг/га д.р. N кожного врожайність пшениці озимої зростала на 0,11 т/га, вміст білка в зерні становив 12,9 %, сирої клейковини – 27,9 %.

Система удобрення, що включала позакореневе внесення мікродобрива-компенсатора оракул колофермин фосфору (2,5 л/га) після відновлення вегетації на фоні підживлення азотними добривами (N₆₀), забезпечила суттєвий приріст урожайності пшениці озимої (4,0–5,0 %) щодо фонового варіанта. Дворазове використання стимулятора росту вимпел 2 (0,6 л/га) в комплексі з пестицидами та мікродобривом оракул мультикомплекс в фазі кушіння та по прапорцевому листку збільшувало врожайність на 9,7–10,9 %.

П. В. Лиховид, кандидат с.-г. наук
Інститут зрошуваного землеробства НААН
смт Наддніпрянське, м. Херсон, 73483,
e-mail: pavel.likhovid@gmail.com

УРОЖАЙНІСТЬ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА ВЕЛИЧИНОЮ НОРМАЛІЗОВАНОГО ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ВЕГЕТАЦІЙНОГО ІНДЕКСУ

Раннє прогнозування рівня врожайності зерна основних продовольчих злакових культур, якими сьогодні в Херсонській області є озимі пшениця та ячмінь, – важливий етап формування стратегії економічного розвитку регіону. Великомасштабне прогнозування на регіональному рівні стало можливим в останні роки завдяки сучасним досягненням супутникового моніторингу та розробці вегетаційних індексів, найбільш поширеним і універсальним з яких є нормалізований диференційний вегетаційний індекс, або NDVI.

Мета роботи полягала у встановленні взаємозалежності між рівнем урожаю зерна в регіоні та величиною вегетаційного індексу в певні періоди року (березень, квітень, травень) для забезпечення раннього прогнозування можливого рівня врожайності зерна. Взаємозалежності встановлювали шляхом лінійного регресійного аналізу величин NDVI, розрахованих та усереднених за місяцями року відповідно до знімків із супутників Sentinel у ГІС програмному забезпеченні QGIS 3.10, та даних середньорегіональної врожайності пшениці та ячменю озимих у Херсонській області відповідно до звітів Державної статистичної служби. Супутникові знімки було попередньо обрізано за межами вегетаційного покриття області (маска вегетації – за даними служби NEXTGIS) для уникнення спотворень та зниження похибки розрахунків, пов'язаної з урахуванням об'єктів, що не є репрезентативними для рослинності (будівлі, споруди, водойми, піщані масиви тощо).

Внаслідок проведеного регресійного аналізу даних було встановлено тісний зв'язок між величинами NDVI у період травня з рівнем урожайності обох зернових культур (коефіцієнт кореляції Пірсона становить відповідно 0,9472 для пшениці та 0,9067 для ячменю). У більш ранні періоди року сила зв'язку між урожайністю та величинами вегетаційного індексу була значно нижчою. Подальші

розрахунки дозволили отримати рівняння моделей регіональної врожайності культур для Херсонської області такого вигляду: $Y = -8,0022 + 21,0469 \times \text{NDVI}$ для пшениці озимої, $Y = -9,0045 + 22,5430 \times \text{NDVI}$ для ячменю озимого. Апроксимація цих моделей довела їх доволі високу точність і надійність: коефіцієнти детермінації для прогнозів урожайності становлять відповідно 0,8376 та 0,7149 для озимих пшениці та ячменю; величина середньої абсолютної похибки у відсотках – 5,70 та 8,86 %; величина середньоквадратичної похибки – 0,0676 та 0,1465. Згідно з сучасною класифікацією регресійних моделей, модель для пшениці озимої має високу прогностичну цінність, а для ячменю озимого – допустиму. Таким чином, застосування даних супутникового моніторингу, зокрема розрахункових вегетаційних індексів, є перспективним для одержання ранніх прогнозів урожайності озимих зернових культур у регіоні, дозволяє проводити більш точно та якісне планування стратегії в аграрному секторі економіки. Варто відзначити можливість створення подібних моделей для кожного регіону України, а також у перспективі – для загальнодержавного рівня.

УДК 632:633.11

Г. М. Лісова, кандидат біологічних наук

Л. О. Кучерова, молодший науковий співробітник

Інститут захисту рослин НААН

вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, e-mail: mail_gl@ukr.net

К. І. Яцух, кандидат біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115, e-mail: k_yatsukh@meta.ua

ХВОРОБИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Вирощування культури пшениці озимої залишається провідним у сільськогосподарському виробництві України. Зміни сортового складу, систем хімічного захисту і кліматичних умов вирощування цієї культури мають вплив на видовий склад збудників хвороб зерна. У Карпатському регіоні спостерігаються відмінні від інших територій

© Лісова Г. М., Кучерова Л. О.,
Яцух К. І., 2020

умови: більший об'єм опадів, помірний температурний режим з різкими коливаннями в останні роки та особливості руху повітряних мас із західного напрямку. Наявність вказаних чинників робить цю зону унікальною для вивчення особливостей паразитування збудників хвороб зерна пшениці озимої.

Дослідження з вирощування пшениці озимої проводили в Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН. Посіви пшениці озимої під час вегетації не підлягали проведенню хімічних систем захисту проти збудників хвороб зерна, що дає можливість отримати достовірну інформацію щодо стану природних популяцій збудників хвороб зерна пшениці озимої, типових для Карпатського регіону, та встановити потенційну стійкість сортів до дії патогенів.

Метою досліджень було визначити видовий склад збудників хвороб насіння пшениці озимої, які є типовими для Карпатського регіону, за відсутності застосування хімічних засобів захисту.

У 2020 р. було досліджено зерно пшениці озимої щодо видового складу внутрішньої інфекції за умов відсутності проведення повної системи хімічного захисту рослин у період вегетації. Під час розвитку рослин відзначено достатній рівень вологості за відносно високих температурних значень. Зерно 11 сортів пшениці озимої для досліджень було відібрано з поля ІСГКР НААН. Зразки передано для проведення фітопатологічного аналізу до Інституту захисту рослин НААН у лабораторію імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками, а рівень інфікованості зерна патогенами визначали за ДСТУ 4138-2002.

За результатами досліджень у 2020 р. встановлено, що рівень інфікованості зерна сортів пшениці озимої в Карпатському регіоні на природному інфекційному фоні за відсутності застосування системи хімічного захисту становить для майже всіх сортів 100 %. Виявлено, що домінують гриби роду (*Fusarium* Link. 40,54 %), *Alternaria* Ness. займають 30,36 % та бактеріози – 19 %. Всі 11 сортів мали ураження збудниками фузаріозу, альтернаріозу та бактеріозами.

Найменше ураження грибами роду *Fusarium* Link. мали сорти Привітна та Грація Миронівська – 21 %; грибами роду *Alternaria* Ness. – сорти Тобак (19 %) та Бенефіс (22 %); бактеріозами – сорти Бенефіс (12 %) та Краєвид (19 %).

Найбільш сприйнятливими до збудників роду *Fusarium* Link. були сорти Бенефіс (64 %), Валенсія (59 %), Тобак (55 %) та Лідія (52 %). Найбільше ураження грибами роду *Alternaria* Ness. мали сорти Привітна – 41 %, Кесарія Поліська – 38 %, Грація Миронівська – 34 % та Світанок Миронівський – 33 %. Проти ураження бактеріозами

стійкості не мають сорти пшениці озимої Грація Миронівська – 41 %, Привітна – 35 %, Ліра – 34 % та Світанок Миронівський – 31 %.

Серед інших збудників грибних хвороб внутрішнє інфікування зерна відзначено для сортів Бенефіс – грибами роду *Nigrospora* Zimm. 2 %; Тобак – вид *Helminthosporium sativum* Pamel. 1 % та грибами роду *Penicillium* Link. – 5 %; Валенсія – по 1 % грибами родів *Rhizopus* Ehrenb., *Stemphylium* Wallr. та *Penicillium* Link.; Ліра та Грація Миронівська – 4 % грибами роду *Penicillium* Link.; Привітна – 3 % грибами роду *Penicillium* Link.; Світанок Миронівський – 2 % грибами цього ж збудника; Краєвид – 7 % грибами роду *Penicillium* Link. та 1 % – грибами роду *Rhizopus* Ehrenb. Стерильний міцелій було виявлено у 4 % на сортах Валенсія та 8 % на зерні сорту Ліра.

Зерно сорту Тобак мало ураження гельмінтоспориозом та пеніцильозом (цвіллю) разом з інфікуванням збудниками фузаріозу та альтернاریозу. Сумісне інфікування грибами родів *Fusarium* Link. і *Alternaria* Ness. мав сорт Лідія. Для багатьох сортів відзначено сумісний розвиток бактеріозів з міцелієм грибів роду *Fusarium* Link.

Отже, умови 2020 р. у Карпатському регіоні сприяли розвитку збудників хвороб, що викликають внутрішнє ураження зерна пшениці озимої. Отримані дані доводять, що в Карпатському регіоні складаються сприятливі умови для розвитку хвороб зерна, тому для отримання якісного врожаю потрібне застосування повного комплексу хімічного захисту рослин. Це здасть змогу зняти інфікування зерна патогенами, особливо токсиноутворювальними, до яких у першу чергу належать гриби родів *Fusarium* Link. та *Alternaria* Ness. Вчасно проведений хімічний захист дасть змогу підвищити якість врожаю, збільшить класність зерна, буде запобіжним чинником накопичення інфекційного матеріалу в місцевих агроценозах та передачі з насінням небезпечних збудників хвороб рослин.

О. М. Магеровська, аспірант

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
вул. П. Л. Погребняка, 1, с. Чубинське Бориспільського р-ну
Київської обл., 08321, e-mail: olya.magerovska@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОРІД ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ЗА МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИМИ МАРКЕРАМИ*

На сьогодні важливими елементами селекційної роботи у тваринництві, зокрема у скотарстві, є генетичний контроль походження тварин, їхня паспортизація та оцінювання структури популяції великої рогатої худоби за мікросателітними маркерами.

У геномі великої рогатої худоби ідентифіковано більше 2000 мікросателітних послідовностей ДНК – це короткі 1–6-нуклеотидні тандемні повтори довжиною до 200 пар нуклеотидів, які характеризуються високим рівнем поліморфізму, великою кількістю (у середньому 6–8 на локус) алелів та високим рівнем інформативності. У ISSR-аналізі використовують кілька праймерів довжиною 15–24 нуклеотиди, які є комплементарними до таких ділянок геному, як мікросателіти.

Ми дослідили генетичну структуру за міжмікросателітними маркерами трьох груп великої рогатої худоби: української червоно-рябої молочної (33 гол.), монбельярдської (33 гол.) порід та їх помісей (33 гол.).

Дослідженнями української червоно-рябої молочної породи за використання праймерів ISSR-1 та ISSR-2 встановлено, що переважну більшість чітких мультилокусних спектрів було отримано за праймерами ISSR-1 та ISSR-2 – відповідно 38 (35 %) і 26 локусів (24 %). Діапазон коливання дискретних смуг становив від 300 п.н. до 3000 п.н. Дещо менші розміри мультилокусних спектрів (300–1500 п.н.) мали праймери ISSR-3 та ISSR-4: відповідно 20 (18 %) та 25 (23 %) ампліфіконів.

Результати проведеного аналізу тварин монбельярдської породи за використання праймеру ISSR-1 (GA)⁹ C показали, що їх генетична структура характеризується наявністю 108 ампліфіконів розміром від 200 до 1500 п.н., а за праймером ISSR-2 (ACC)⁶ діапазон довжин ампліфіконів перебуває у межах від 300 до 2000 п.н. Найбільша

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В. В. Дзіцюк.

кількість виявлених локусів становить 21 (41,18 %) з розміром 1000–2000 п.н., дещо менше (16) – розміром 500–1000 п.н. (31,37 %) і 14 (27,45 %) – мають розмір 300–500 п.н.

Аналіз скринінгу ДНК помісних тварин за використання праймерів ISSR-1 (GA)⁹ C та ISSR-4 (AG)⁹ C показав такі характеристики: дифузні спектри без чітких дискретних смуг та спектри з чіткими ПЛП-продуктами. Інформативним виявився праймер ISSR-1 (GA)⁹ C. Використовуючи його, отримали більшу кількість локусів (24 шт. – 70,59 %). Загальна кількість ампліфіконів – 33 з розміром у діапазоні від 250 до 700 п.н. Внаслідок використання праймерів ISSR-1, ISSR-2, ISSR-3, ISSR-4 у тварин-помісей виявили 37 локусів розміром від 250 до 2000 п.н.

Отже, отримані результати вказують на достатньо високий рівень генетичного поліморфізму за міжмікросателітними ділянками ДНК у монбельярдської і української червоно-рябої молочної порід великої рогатої худоби та їх помісей.

УДК 633.11:632.4

Т. І. Муха, в. о. зав. відділу захисту рослин

Л. А. Мурашко, науковий співробітник

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН
бул. Центральна, 68, с. Центральне Миронівського р-ну Київської обл.,
08853, e-mail: tetanamukha@gmail.com

СТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ МИРОНІВСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ПРОТИ ОСНОВНИХ ЗБУДНИКІВ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ

Хвороби пшениці озимої значно знижують урожай та якість зерна. Щороку втрати валового збору зерна становлять близько 20,0 % і більше. Аналіз сучасного асортименту сортів щодо стійкості проти шкідливих організмів свідчить про наявність недостатньої їх кількості, зокрема проти хвороб листя. Тому створення сортів, що поєднують високий потенціал урожайності зі стійкістю проти хвороб, є одним із ключових завдань селекції і водночас економічним та екологічним методом боротьби із шкідливими організмами.

Метою наших досліджень було вивчити на штучних та провокуючих інфекційних фонах збудників листових хвороб сорти миронівської селекції та виділити серед них стійкі. Дослідження

© Муха Т. І., Мурашко Л. А., 2020

проводили у польових інфекційних розсадниках відділу захисту рослин Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН в умовах штучної інокуляції збудниками листових хвороб за загальноприйнятими методиками.

На штучних інфекційних фонах збудників борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу листя протягом 2016–2020 рр. вивчали 86 сортів пшениці м'якої озимої та один – твердої озимої селекції Миронівського інституту. Розвиток хвороб на пшениці озимій значною мірою залежав від погодних умов вегетаційних років.

За роки досліджень погодні умови сприяли в основному помірному, а в деякі роки сильному розвитку листових хвороб. За роки досліджень найбільший середній розвиток септоріозу листя відзначено у 2016, 2018 та 2020 рр. (відповідно 47,9; 25,7; 31,3 %). У 2018 р. найбільшого розвитку набули борошниста роса (33,8 %) і бура іржа (29,7 %). У 2017 р. ураження рослин бурюю іржею та септоріозом листя було майже відсутнє. Спостерігали лише поодинокі прояви збудників цих хвороб.

За стійкістю проти групи збудників листових хвороб за період досліджень виокремили сорти Експромт, Оберіг Миронівський, Берегиня миронівська, Горлиця миронівська, МП Вишиванка, МП Княжна, МП Дніпрянка, МП Валенсія, МП Ассоль, Естафета миронівська, Грація миронівська, Миронівська слава та сорт твердої пшениці Лакомка.

У результаті проведених досліджень підтвердилася здатність сортів миронівської селекції утримувати стійкість проти збудників листових хвороб за різного їх розвитку. Вони є цінним перспективним вихідним матеріалом для використання в селекції з поліпшення стійкості пшениці м'якої озимої проти фітопатогенів, а у виробництві – це поширення хворобостійких сортів для зменшення пестицидного навантаження.

Р. В. Олєпїр, кандидат с.-г. наук
Полтавська державна аграрна академія
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003,
e-mail: olepir.roman1981@ukr.net

Л. Д. Глушченко, кандидат с.-г. наук
Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція
імені М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН
вул. Шведська, 86, м. Полтава, 36014

ВПЛИВ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ВМІСТ ЗАГАЛЬНОГО ВУГЛЕЦЮ У ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ

До найважливіших показників родючості ґрунту відносять органічну речовину, яка характеризує потенційну й ефективну родючість. Кількісний і якісний склад органічної речовини є інтегральним показником родючості ґрунту. Вуглець, що є у ґрунтовій органічній речовині, має вирішальне значення для стану ґрунту, родючості й екосистемних послуг, зокрема виробництва продовольства.

Раціональне використання земель і запобігання деградації ґрунтів може пом'якшити наслідки зміни клімату й підвищити рівень продовольчої безпеки не тільки в Україні, а й у світі.

Експериментальну роботу проводили на дослідному полі Полтавської ДСГДС імені М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН згідно із загальноприйнятими методиками.

Ґрунт – чорнозем типовий важкосуглинковий з вмістом в орному шарі (0–20 см) гумусу – 4,9 %, азоту (за методом Корнфілда) – 151 мг/кг ґрунту, рухомих форм P_2O_5 і K_2O (за методом Чирикова) – 69 і 149 мг/кг ґрунту. Клімат помірно континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і спекотним, а часто і сухим літом. Середньорічна температура повітря становить 7,6 °С, кількість опадів – 509 мм.

Схема досліду: фактор А – системи основного обробітку ґрунту: 1) комбінована; 2) поверхнева; фактор Б: системи удобрення: 1) без добрив, контроль; 2) гній; 3) гній + $N_{32}P_{32}K_{32}$; 4) солома пшениці озимої + N_{10} на 1 т побічної продукції (N_{10}/T) + деструктор; 5) солома пшениці озимої + $N_{32}P_{32}K_{32}$ + деструктор; 6) побічна продукція + N_{10}/T ; 7) побічна продукція + $N_{32}P_{32}K_{32}$.

Чергування культур у сівозміні: пшениця озима – соя – ячмінь ярий – горох – пшениця озима – кукурудза на зерно – кукурудза на силос.

Облікова площа ділянки – 100 м². Повторність варіантів – триразова.

Отримані результати дали можливість встановити, що довготривале застосування різних систем удобрення у сівозміні на фоні комбінованого та поверхневого основного обробітку ґрунту сприяло диференційованому накопиченню загального вуглецю.

Найбільша кількість загального вуглецю у ґрунті була на ділянці, де на фоні побічної продукції вносили гній та мінеральні добрива у дозі N₃₂P₃₂K₃₂, і за комбінованої системи основного обробітку ґрунту вона у шарі 0–20 см дорівнювала 2,91 %, а за поверхневого – 2,98 %, тоді як на ділянці, де вносили тільки побічну продукцію (контроль), відповідно становила 2,68 і 2,77 %. На ділянках з іншими системами удобрення цей показник за комбінованого основного обробітку ґрунту знаходився у межах від 2,77 (побічна продукція + N₁₀ на 1 т побічної продукції + деструктор) до 2,89 % (побічна продукція + деструктор + N₃₂P₃₂K₃₂), а за поверхневого обробітку – від 2,87 (побічна продукція + гній, 10 т/га) до 2,98 % (побічна продукція + гній + N₃₂P₃₂K₃₂). Виняток становить лише ділянка з внесенням побічної продукції + N₁₀/т, де вміст загального вуглецю становив відповідно 2,66 і 2,71 %, що було на рівні контролю. У більш глибокому шарі ґрунту (20–40 см) цей показник на всіх удобрених ділянках був більшим, ніж на контролі.

Отже, системи удобрення та обробітку ґрунту впливають на накопичення органічного вуглецю у ньому. За поверхневого обробітку у шарі ґрунту 0–20 см вміст загального вуглецю більший, ніж за комбінованого відповідно на 1–4 відносних пункти. Секвестрація цього елемента у ґрунтах може також підвищувати стійкість аграрного виробництва до зміни клімату.

О. В. Паленичак, кандидат економічних наук

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

ОПТИМІЗАЦІЯ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ

В умовах ринкового конкурентного середовища особливої актуальності набуває ухвалення ефективних управлінських рішень, що передбачають вибір напрямів спеціалізації і водночас оптимізацію галузевої структури аграрних підприємств шляхом раціонального поєднання галузей рослинництва й тваринництва.

Інтеграція вітчизняної аграрної економіки у світовий агропродовольчий ринок зумовлює зростання вимог щодо екологічної сутності товару, а для певної категорії споживачів – відповідно походження або географічного зазначення, які в свою чергу виступають важливими конкурентними перевагами. Їх використання сприятиме посиленню конкурентних позицій сільськогосподарських товаровиробників Карпатського регіону України у процесі оптимізації галузевої структури й забезпечить:

- зростання рівня самозабезпечення регіону тваринницькою продукцією;
- поліпшення якості й структури харчування різних соціально-економічних груп населення;
- мінімізацію економічного ризику внаслідок розширення напрямів спеціалізації галузей сільського господарства;
- зниження трансакційних витрат на транспортування і реалізацію завдяки розвитку фірмової торгівлі та розширенню місткості регіонального продовольчого ринку.

Проведений аналіз передумов і факторів розвитку галузей сільського господарства дозволив обґрунтувати такі організаційно-економічні засади оптимізації галузевої структури аграрних підприємств Карпатського регіону України з урахуванням наявної специфіки функціонування й конкурентних переваг:

- удосконалення нормативно-правового забезпечення шляхом надання переваг сільськогосподарським товаровиробникам, які

мають складні умови господарювання, але вирощують продукцію на екологічно чистих територіях;

– стратегічне планування на мезо- і мікрорівнях, зокрема визначення найважливіших напрямів спеціалізації у регіональних програмах агропромислового розвитку, обґрунтування планових виробничих показників у інвестиційно-економічних проектах, бізнес-планах аграрних підприємств;

– розширення мережі ринкових інституцій для розвитку цільових ринків тваринницької продукції молочно-м'ясного скотарства й формування достатніх обсягів екологобезпечної продукції із географічним зазначенням;

– державно-приватне партнерство як важлива передумова розвитку агропромислових кластерів в умовах регіоналізації.

УДК 631.417.2:631.8

Т. В. Партика, кандидат біологічних наук

Ю. М. Оліфір, О. С. Гавришко, А. Й. Габриєль, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

бул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: tetyana.partyka@gmail.com

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ГУМУСОВИЙ СТАН ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ПОВЕРХНЕВО ОГЛЕСНОГО ГРУНТУ

Гумусовий стан ґрунтів є головною ознакою їх потенційної родючості, тому збереження, підтримка та відновлення запасів гумусу є одним з головних завдань землеробства. Сучасний гумусовий стан ґрунтів є результатом багатовікової еволюції під впливом антропогенної діяльності. Вивчення характеру, спрямованості змін у вмісті органічної речовини є особливо актуальним для сірих лісових ґрунтів Карпатського регіону, які характеризуються низьким рівнем природної родючості, незадовільними агрохімічними та фізико-хімічними властивостями, що не забезпечує одержання високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур.

Дослідження впливу тривалого застосування різних систем удобрення і періодичного вапнування на трансформацію кількісного

© Партика Т. В., Оліфір Ю. М.,
Гавришко О. С., Габриєль А. Й., 2020

вмісту та якісного складу гумусу ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту виконували в умовах класичного тривалого стаціонарного досліді, закладеного у 1965 р. на дослідному полі сектору агрохімії ІСГКР НААН (атестат реєстрації НААН № 29). Науково-дослідну роботу проводили на варіантах: абсолютного контролю (без внесення добрив, вар. 1); лише проведення вапнування (вар. 2); внесення тільки органічних (вар. 3) і мінеральних добрив (вар. 15); вапнування дозами вапна, розрахованими за гідролітичною кислотністю та кислотно-основною буферністю при органо-мінеральній (вар. 7 і 8) та мінеральній системах удобрення (вар. 17 і 18). Зразки ґрунту відбирали та готували до аналізів згідно з ДСТУ ISO 11464-2001. Загальний вміст гумусу визначали за методом Тюріна (ДСТУ 4289:2004).

На кінець X ротації найвищий вміст гумусу (1,87 %) забезпечує органо-мінеральна система удобрення на фоні вапнування за сумісного внесення повної дози мінеральних добрив $N_{65}P_{68}K_{68}$, 10 т/га сівозмінної площі гною та 1,0 н за Нг вапна. При цьому запаси гумусу зросли на 9,32 т/га порівняно з контролем без добрив. Застосування аналогічної системи удобрення, але на фоні внесення вапна за кислотно-основною буферністю підвищує рівень гумусу до 1,74 %, а запаси – відповідно на 5,76 т до контрольного варіанта.

Сумісне внесення у сівозміні підвищеної дози мінеральних добрив $N_{105}P_{101}K_{101}$, 10 т/га гною та 1,0 н вапна за Нг не проявило належної ефективності: вміст (1,63 %) та запаси (44,66 т/га) гумусу поступають органо-мінеральним системам удобрення. Ця система удобрення на фоні внесення вапна за кислотно-основною буферністю зумовила ще менше підвищення вмісту гумусу (до 1,56 %) порівняно з контрольним варіантом і свідчить про те, що на кислих ясно-сірих лісових ґрунтах ефективність мінеральних добрив за впливом на процеси гуміфікації значно зростає при вапнуванні.

Довготривале систематичне внесення (більше 50 років) лише мінеральних добрив підвищувало вміст гумусу на кінець X ротації до 1,62 % проти 1,53 % на контролі, а його запаси зросли до 44,39 проти 41,92 т/га варіанта без добрив.

Отримані результати у довготривалому стаціонарному досліді свідчать про те, що на ясно-сірих лісових поверхнево оглеєних ґрунтах, які належать до малозабезпечених поживними елементами, характер і швидкість процесів утворення гумусу знаходяться у тісному зв'язку із системою удобрення та вапнування сільськогосподарських культур у сівозміні.

М. О. Пащак, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівська обл., 81115, e-mail: pashchak.m.o@gmail.com

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРІВ*

В інтенсивних технологіях вирощування кукурудзи до 50 % займає система живлення рослин, яка включає застосування макро- і мікродобрив. Одним із ефективних агрозаходів є передпосівна обробка насіння мікродобривами.

Мета наших досліджень полягала в встановленні впливу мікродобрив на польову схожість насіння гібридів кукурудзи в умовах Західного Лісостепу України.

Досліди було закладено в сівозміні лабораторії насіннезнавства Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, об'єктом досліджень слугували гібриди кукурудзи: Почаївський 190 МВ, ДН Меотида, ДН Хортиця, ДН Оржиця 237 МВ (оригінація – Державна установа Інститут зернових культур НААН, м. Дніпро).

Загальна площа посівної ділянки – 60 м², облікова – 50 м². Повторність триразова, розміщення варіантів систематичне.

Агротехніка вирощування кукурудзи включала попередник – ріпак озимий, строк сівби – оптимальний (1 декада травня), норму висіву насіння 70 і 80 тис. схож. нас./га. Фунгіцидний протруйник – авіценна (0,5 л/т, д.р. – тебуконазол, 50 г/л + прохлораз, 250 г/л + крезоксим-метил, 50 г/л). Гербіцид – аденго (0,5 л/га, д.р. – ізокзафлютол, 225 г/л + тіенкарбазон-метил, 90 г/л + ципросульфамід, 150 г/л). Інсектицид: залп (1,2 л/га, д.р. – хлорпірифос, 500 г/л + циперметрин, 50 г/л).

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками.

Підвищення температурного режиму за останні роки сприяє біологічним вимогам культури кукурудзи, однак продуктивність гібридів залежить від ряду факторів, зокрема генетично закладеного потенціалу та його реакції на умови вирощування.

Погодні умови періоду сівби – сходи кукурудзи в 2019 р. були нетиповими і відрізнялися від середньобагаторічних показників. Перехід температури повітря через 5 °С відбувся у першій

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук О. П. Волощук.

декаді березня, а через 10 °C – у другій квітня, тому строки сівби кукурудзи було зміщено на першу декаду травня. Велика кількість зливових опадів, яка випала в цей період, становила 79,1 мм за середньобагаторічного показника 30 мм, що становило 264 %. У цілому в травні температурний режим був у межах норми – 13,2 °C (12,9 °C), сума опадів становила 149,6 мм (85 мм), або 176 %. Такі складні погодні умови вплинули на ущільнення ґрунту, а це збільшило тривалість появи сходів до 18 діб.

У 2020 р. перехід температурного режиму через 10 °C та достатня вологозабезпеченість ґрунту також сприяли проведенню сівби гібридів у першій декаді травня. У другій і третій декадах температура повітря була нижчою на 2,6 °C, а кількість опадів становила 123 і 178 % від середньобагаторічних показників. Продуктивна вологість ґрунту в шарі 0–20 см була достатньою (37,7–40,3 мм), однак перепад низьких денних (до 5 °C) і нічних температур повітря обумовив появу сходів через 20–22 доби після сівби.

Висока посівна якість насіння гібридів кукурудзи забезпечила у складних погодних умовах досліджуваних періодів польову схожість на контролі (без обробки насіння) 92,9 %. Ефективність застосування мікродобрив була підтверджена зростанням цього показника до контролю на 2,9–3,7 %. За $HP_{0,05} = 0,5$ % між варіантами оракул насіння (1,0 л/т) і брексіл Комбі (0,5 кг/т) достовірної різниці не спостерігали, вона була в межах похибки (0,3 %) і достовірною (0,8 %) між брексіл Комбі (0,5 кг/т) і валагро ЄДТА мікс 5 (0,2 кг/т).

Вплив гібриду на цей показник не спостерігали, незначні відхилення були обумовлені різною посівною якістю висіяного насіння.

Досліджуючи вплив передпосівної обробки насіння мікродобривами, ми встановили, що на контролі польова схожість насіння становила 87,5 %. За застосування мікродобрив оракул насіння (1,0 л/т) цей показник зростав на 2,6 %, брексіл Комбі (0,5 кг/т) – 3,2 %, а валагро ЄДТА мікс 5 (0,2 кг/т) – 2,3 %.

Отже, ймовірно, під впливом мікродобрив вода швидше надходила через оболонку насіння, збільшуючи його набухання. Одночасно мікроелементи локалізувалися в зародку і первинних корінцях, чим стимулювали проростання, що підвищувало польову схожість насіння. Дещо нижча ефективність мікродобрива валагро ЄДТА мікс 5 (0,2 кг/т) була обумовлена його хімічним складом.

Л. Г. Погоріла, старший науковий співробітник
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр-т Юності, 16, м. Вінниця, 21100, e-mail: Pogorilal@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ФАЗ РОЗВИТКУ СОЇ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Поняття росту і розвитку сільськогосподарських культур є найбільш емною категорією сучасної аграрної науки, оскільки включає суть взаємодії генотипу рослинного організму із сукупністю гідротермічних умов регіону та антропогенними факторами.

Збільшення виробництва сої в Україні в найближчій перспективі можливе лише за умови підвищення продуктивності цієї культури на основі ефективного розміщення і раціонального використання сортових ресурсів та впровадження конкурентоспроможних, з високим рівнем окупності енергії, адаптованих до умов середовища технологій.

Для формування високого врожаю сої вирішальне значення мають строк сівби і густина стояння рослин. Оскільки за своїми біологічними особливостями соя є волого- і світлолюбною культурою, тому вона максимально реалізує потенційні врожайні можливості лише за оптимальної густоти рослин, строків сівби, забезпеченості вологою та поживними речовинами. Вивчення особливостей реалізації потенціалу сучасних сортів сої залежно від строку сівби, норми висіву насіння, а відповідно і густоти рослин важливе тим, що є можливість проводити пошук шляхів активізації процесу максимальної реалізації генетичного потенціалу та підвищення стійкості рослини як біологічного об'єкта до впливу несприятливих умов навколишнього середовища, особливо в зоні Правобережного Лісостепу України. Ріст і розвиток рослин сої визначається перш за все генетичними особливостями, а також рядом екологічних чинників, що діють комплексно.

Мета роботи полягає у виявленні особливостей проходження міжфазних періодів та формування густоти стояння рослин сої залежно від строку сівби та щільності фітоценозу в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили впродовж 2013–2015 рр. Вивчали п'ять строків сівби насіння: з 20 квітня до 30 травня сівбу проводили через кожні 10 діб. Досліджували сорти сої різних груп стиглості селекції

Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Агротехніка вирощування сої – загальноприйнята для зони Правобережного Лісостепу України.

Результати проведених у 2013–2015 рр. дослідів свідчать про те, що вивчені сорти по-різному реагують на терміни сівби, змінюючи залежно від них морфологічну будову рослин, періоди проходження фаз росту і розвитку, показники продукційного процесу і величину врожаю.

При вирощуванні сої тривалість вегетаційного періоду має важливе значення, оскільки ріст, розвиток та формування врожаю цієї культури може тривати від 95–100 до 140–150 діб.

Упродовж років досліджень встановлено, що тривалість вегетаційного періоду змінювалася за рахунок погодних умов року. Гідротермічні умови 2013 та 2014 рр. зумовили збільшення тривалості вегетаційного періоду порівняно з 2015 р. відповідно до 122–130 та 119–125 діб. Слід відзначити позитивний вплив високих середньодобових температур протягом вегетації з великою кількістю атмосферних опадів, особливо на початкових фазах росту і розвитку рослин сої, на процеси росту, розвитку та формування високого урожаю насіння.

Чим вищою була середньодобова температура та меншою кількість опадів у період вегетації, тим коротшим був вегетаційний період сої. Гідротермічні умови 2015 р. зумовили тривалість вегетаційного періоду 105–117 діб залежно від варіантів досліду.

На основі кореляційно-регресійного аналізу встановлено, що існує сильний позитивний зв'язок між показниками гідротермічних умов та тривалістю вегетаційного періоду сої.

Веgetативний період характеризувався оберненою залежністю – при ранніх строках сівби цей період був дещо коротший ніж за оптимального строку сівби. Кінець вегетації характеризувався поступовим скороченням тривалості від першого до останнього строку сівби.

Тривалість вегетаційного періоду суттєво залежала від групи стиглості сорту та строку сівби і в ранньостиглого сорту КиВін коливалася від 119 до 125 діб, середньораннього сорту Хуторяночка – 117–124 доби, середньостиглого сорту Монада – 117–126 діб, середньопізнього сорту Оксана – 126–135 діб.

Отже, спостереження за процесами росту рослин сої показали, що тривалість вегетаційного періоду знаходиться в прямій залежності від гідротермічних умов, строку сівби та сортових особливостей.

Із результатів проведених досліджень можна зробити висновок, що оптимальним строком сівби для зони Правобережного Лісостепу є

перша декада травня. Посіви, які закладені в цей період, мають високі показники проходження фаз розвитку, що в свою чергу приводить до формування високих урожаїв доброякісного насіння. Посіви, які проведені раніше чи пізніше від оптимальних строків, потрапляють під дію несприятливих погодно-кліматичних умов, внаслідок чого є ризики значного недобору врожаю.

УДК 636.2:636.061

*М. І. Полуліх, В. Д. Федак, кандидати сільськогосподарських наук
Г. В. Ільницька, науковий співробітник*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
бул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: m.polulikh@gmail.com

ПОСТНАТАЛЬНИЙ РОЗВИТОК БУГАЙЦІВ ПОЛІСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ТИПУ ЇХ КОНСТИТУЦІЇ

У поліській м'ясній породі за період розведення в Україні сформувалася популяція із різноманітною генеалогічною структурою, генотипом та типом будови тіла тварин, яка потребує детального вивчення та поділу на відповідні екстер'єрні типи. В основному на формування в породі екстер'єрно-конституційних типів значною мірою впливали вихідні як батьківські, так материнські породи, на базі яких її виведено. Оскільки екстер'єрно-конституційні типи в породі вивчено недостатньо, то дослідження бажаного типу цієї породи і консолідація її за цим типом є важливим селекційно-господарським завданням.

Для оцінки типів конституції було застосовано методику М. М. Колесника (1960), яка ґрунтується вирахуванні грудного індексу будови тіла. Індекс будови тіла – це відношення одного проміру до іншого, виражене в відсотках. Індеси дають можливість судити про компактність тварини, розвиток грудної клітки і скелета, загальну пропорційність тіла і уточнити бальну оцінку екстер'єру. За допомогою індексів оцінюють гармонійність будови тіла, ступінь вираженості бажаного напрямку продуктивності і статевого диморфізму, особливості будови тіла тварин в окремі періоди життя, що дозволяє також прогнозувати їх майбутню продуктивність та доцільність використання в селекційному процесі.

© Полуліх М. І., Федак В. Д., Ільницька Г. В., 2020

Грудний індекс, як правило, більший у заводських (культурних) порід і порід м'ясного напрямку продуктивності, ніж у молочного. Слід відзначити, що з віком тварин цей показник змінюється мало. Грудний індекс вираховують відношенням ширини грудей до їх висоти і виражають у відсотках.

Дослідження проводили у ФГ "Білак" Самбірського району Львівської області на бугайцях поліської м'ясної породи. Тип конституції визначали після відлучення тварин у 8-місячному віці. При значенні показника грудного індексу 58 % і менше тварин відносили до вузькотілого типу конституції, а при величині грудного індексу 60 % і більше особин відносили до широкотілого типу конституції.

Встановлено, що ріст маси тіла бугайців широкотілого типу в постнатальному онтогенезі (8, 12, 15 міс.) був інтенсивніший, ніж у аналогів вузькотілого типу на 6–8 %, а показники промірів тіла – висоти, довжини, ширини й об'єму – були більші на 8–10 %.

Забійні показники, морфологічний, сортовий і хімічний склад яловичини у бугайців широкотілого типу конституції були кращі, ніж у аналогів вузькотілого типу.

Бугайці широкотілого типу конституції мають вищу енергію росту порівняно з вузькотілим типом, швидше нарощують живу масу, лінійні проміри – висота, ширина, довжина і об'єм тіла – у них вищі, що дає можливість збільшити виробництво високоцінної яловичини. Такі тварини підвищують генетичний прогрес у популяціях і стадах при розведенні поліської м'ясної породи в умовах Карпатського регіону. Тому пропонуємо після відлучення оцінювати тварин за типом конституції і бугайців широкотілого типу використовувати в селекційному процесі для племінної справи та консолідації стад.

В. М. Польовий, доктор с.-г. наук
Г. Ф. Ровна, старший науковий співробітник
О. В. Курач, кандидат с.-г. наук
Б. В. Гук, старший науковий співробітник

Інститут сільськогосподарства Західного Полісся НААН
вул. Рівненська, 5, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325,
e-mail: rivne_apv@ukr.net, kyrach18@gmail.com

ІНТЕНСИВНІСТЬ ЕМІСІЇ CO₂ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОЗ МЕЛІОРАНТІВ ТА УДОБРЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У СІВОЗМІНІ

Сучасне потепління клімату спричиняє інтенсифікацію потоку неорганічного вуглецю з поверхні ґрунтів за рахунок біохімічної деградації органічної речовини. У зв'язку із загрозою глобального потепління одним з актуальних завдань сучасності є отримання об'єктивних оцінок балансу вуглецю окремих регіонів.

Мета досліджень – вивчити особливості емісії діоксиду вуглецю з ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур у сівозміні за різних доз меліорантів і удобрення.

Дослід проводили на 3 полях, чергування культур – пшениця озима, кукурудза на зерно, ячмінь ярий, ріпак озимий. Посівна площа ділянки – 99 м² (16,5х6), облікова – 50 м² (12,5х4), повторність триразова. Розміщення варіантів послідовне. Схема досліду: 1) без добрив – контроль; 2) NPK – фон; 3) фон + CaMg(CO₃)₂ (0,5 Нг); 4) фон + CaMg(CO₃)₂ (1,0 Нг); 5) фон + CaMg(CO₃)₂ (1,5 Нг); 6) фон + CaCO₃ (1,0 Нг). Мінеральні добрива вносили згідно зі схемою досліду. Доза мінеральних добрив під пшеницю озиму – N₁₂₀P₆₀K₉₀, кукурудзу на зерно – N₁₂₀P₉₀K₁₂₀, ячмінь ярий – N₉₀P₉₀K₉₀.

За результатами досліджень інтенсивності емісії CO₂ з дерново-підзолистого ґрунту встановлено, що під час вегетації пшениці озимої у фазі виходу в трубку в усіх варіантах досліду відзначено збільшення емісії діоксиду Карбону на 13,5–35,1 мг/кг ґрунту за добу щодо контролю без добрив – 71,7 мг/кг. На варіанті з удобренням (N₁₂₀P₆₀K₉₀) і вапнуванням (1,5 дози доломітового борошна) інтенсивність емісії CO₂ була найвищою (106,3 мг/кг ґрунту). У фазі колосіння відзначено чітку тенденцію до підвищення емісії CO₂ на всіх варіантах досліду, що є результатом посилення мікробіологічної активності ґрунту і доброго

розвитку рослин. Дослідження показали, що у фазі повної стиглості пшениці озимої показник емісії CO₂ в усіх варіантах знизився на 21–43 %, особливо за мінеральної системи удобрення та на контролі без добрив, що пов'язано із уповільненням біологічних процесів у ґрунті через високу кислотність.

Емісія CO₂ у полі ячменю ярого була найвищою у сівозміні і становила в динаміці під час вегетаційного періоду у фазі кушіння, колосіння, повної стиглості 95,2–56,3–46,3 мг/кг ґрунту за добу та 106,6–84,9–80,7 мг/кг ґрунту відповідно на варіантах без добрив (контроль) і за мінеральної системи удобрення. У варіанті з внесенням 1,5 дози доломітового борошна на фоні мінерального живлення (N₉₀P₉₀K₉₀) емісія CO₂ зростала залежно від фаз розвитку відповідно на 9,5–19,1; 13,4–24,4; 18,1–20,9 % щодо контролю.

У полі кукурудзи на зерно діапазон коливань інтенсивності емісії CO₂ протягом вегетаційного періоду на варіантах змінювався і становив у фазі 7–8 листків 46,5–65,3 мг/кг ґрунту, у фазі викидання волоті 49,7–83,9 мг/кг, у фазі повної стиглості 56,0–84,0 мг CO₂ на кг ґрунту за добу, що обумовлено системами живлення. Найбільшими показники емісії були за мінерального удобрення і вапнування 1,5 дози доломітового борошна (62,8–83,9–84,0 мг/кг ґрунту) і внесення CaCO₃ (1,0 Нг) – відповідно 65,3–80,9–74,6 мг/кг ґрунту за добу.

Загалом спостереження за інтенсивністю виділення діоксиду Карбону на дерново-підзолистому ґрунті показали його залежність від систем удобрення, вапнування, сезонної динаміки температури повітря та умов зволоження. У літній період під усіма культурами сівозміни спостерігали підвищення виділення CO₂, що пов'язано із найбільшим збагаченням ґрунтового повітря діоксидом Карбону і максимальною біологічною активністю ґрунту.

І. В. Польовий, аспірант

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: ivanpolovuy93@gmail.com

**ЗМІНИ АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ У КРОВІ ЯРОК
ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ
ПРО- І ПРЕБІОТИЧНИХ ДОБАВОК***

Відомо, що активність аспартат- і аланінамінонотрансфераз крові є важливим тестом для оцінки фізіолого-біохімічного статусу організму тварин. Доведено, що порушення перебігу метаболічних процесів в їх організмі супроводжується істотною зміною активності вказаних ферментів у крові. Тому для оцінки комплексної дії використання у раціонах пре- і пробіотичних добавок на перебіг обміну речовин в організмі ми обрали як маркери активність вказаних ферментів у сироватці крові.

Дослідження проведено в умовах вівцеферми ДП ДГ «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на семи групах ремонтних ярок-аналогів, підібраних за віком і живою масою, по п'ять голів у кожній, упродовж двомісячного стійлового періоду (лютий – березень). Раціон ярок 1-ї контрольної групи складався із 1,6 кг лучного сіна і 0,5 кг вівсяної дерті. Водопій вволю. До вівсяної дерті ярок другої, третьої і четвертої дослідних груп відповідно додавали пробіотик ензимактив (ЕА), а до дерті ярок п'ятої, шостої і сьомої груп – пребіотик інактивовані сухі глютаціонові дріжджі (ІСГД) у таких кількостях: 2; 4 і 6 г та 5; 7 і 9 г.

Після завершення періоду досліду від 3 ярок кожної групи відбирали зразки крові із яремної вени після ранкової годівлі для визначення активності ферментів аспартат- (АсАТ) і аланінамінонотрансферази (АлАТ), яке проводили за методикою Райтмана–Френкеля.

На початку та після завершення періоду досліду проводили зважування тварин для встановлення вагового росту. Отримані цифрові дані опрацьовували статистично, використовуючи комп'ютерну програму "Statistica".

У результаті проведених досліджень встановлено, що введення добавок пробіотика ЕА до зерноsumіші ярок у кількостях 2; 4 і 6 г та

* Науковий керівник – доктор біологічних наук С. О. Вовк.

пробиотика ІСДГ у кількостях 5; 7 і 9 г із розрахунку на голову на добу істотно знижує активність АсАТ і АлАТ у сироватці крові піддослідних тварин, що опосередковано свідчить про стимуляцію процесів рубцевого травлення та обмін речовин в організмі. Показано також, що використання добавок ЕА та ІСДГ у раціонах ярк суттєво підвищує інтенсивність їх росту та розвитку. Оптимальний вплив на активність АсАТ і АлАТ та інтенсивність росту виявлено у групах ярк, які отримували на голову на добу відповідно 4 г пробиотику ензимактив і 7 г пробиотику інактивовані сухі глютатіонові дріжджі.

УДК 636.27(477).034.082

О. В. Сидоренко, кандидат с.-г. наук

Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
вул. Погрібняка, 1, с. Чубинське Бориспільського р-ну Київської обл.,
08321, e-mail: sydorenkkoolena@ukr.net

ВПЛИВ ОКРЕМИХ ГЕНОТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Численними дослідженнями вчених встановлено, що ефективність ведення племінного скотарства та поліпшення основних селекційних ознак молочної худоби залежить від багатьох генотипових чинників. І хоча відомо, що надій корів обумовлюється адитивним характером успадкування, дослідники продовжують пошук найбільш перспективних ліній, бугаїв-лідерів породи, умовної частки кровності за поліпшувальною породою тощо, які окремо та у сумі сприяють підвищенню генетичного потенціалу та формуванню високопродуктивних стад з високим рівнем рентабельності виробництва продукції.

Враховуючи потребу контролювання виробництва молока та розробки системи селекції у молочному скотарстві, в Інституті розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН сформовано інформаційну базу даних господарськи корисних ознак великої рогатої худоби молочних порід підконтрольних стад дослідних господарств мережі НААН, моніторинг якої дозволив провести комплексну оцінку молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від належності до лінії, походження за батьком,

© Сидоренко О. В., 2020

умовної кровності за голштинською породою та розробити рекомендації щодо управління селекційно-племінною роботою в стадах.

Проведений аналіз племінних тварин української чорно-рябї молочної породи 10 племінних стад дослідних господарств мережі НААН, на основі інформаційної бази Інституту розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН у форматі СУМС “Інтесел-Орсек”, дав змогу визначити, що найбільша чисельність корів належить до ліній Елевейшна 1491007.65, Чіфа 1427381.62 і Старбака 352790.79. Нечисленними виявлено нащадків ліній Дж. Бесна 5694028588.94 і Кавалера 1620273.72. Дочірні нащадки плідників досліджуваних ліній за першу лактацію продукували від $4860 \pm 216,1$ кг до $6555 \pm 289,5$ кг молока за коефіцієнта мінливості ознаки 12,6–39,5 %. Серед досліджених ліній найвищий надій за 305 дїб першої лактації мали корови, які успадкували генетичний потенціал родоначальника лінії Дж. Бесна 5694028588.94, – 6555 кг молока. Використання плідників лінії Белла 1667366.74 не сприяло прояву високої молочної продуктивності у корів, оскільки вони характеризувалися найменшим надоем за першу лактацію. Диференціацію корів різних ліній за молочною продуктивністю підтверджено також на основі найбільших надоеїв молока за лактацію, де корови лінії Дж. Бесна 5694028588.94 мали вищий показник, а Белла 1667366.74 – найменший. Різниця за надоями молока корів за лактацію ліній Дж. Бесна 5694028588.94 і Белла 1667366.74 становила 1705 кг, що вказує про доцільність вибору лінії плідників, яку будуть використовувати в стаді. Неоднорідність корів за надоями молока в племінних стадах підтверджує коефіцієнт мінливості ознаки, який становив 12,5–34,7 %. З’ясовано, що вплив генеалогічного формування на молочну продуктивність корів за першу лактацію становить 10,8 % ($p < 0,01$), а за найвищими надоями за лактацію – 10,2 % ($p < 0,01$), що слід враховувати при формуванні високопродуктивного стада з використанням цілеспрямованої селекції за генеалогічними ознаками.

Встановлено, що серед корів досліджених стад найбільш численним було потомство бугаїв голштинської породи Ельдорадо 579136891, Вібрато 8554545779, Васарі 2931253623, Арона 6800030087, Бессона 393035302, Пренто 1402472395, Ізюма 1745 і Н. Болта 114753395. Надій дочок досліджених 39 бугаїв-плідників за 305 дїб першої лактації змінювався від $3211 \pm 106,7$ кг молока (Дамір 7100354042) до $7884 \pm 439,9$ кг (Джокус 113080315). Різниця за надоем корів-первісток вказаних вище бугаїв становила 4637 кг ($p < 0,001$). Дочірні нащадки бугая Джокуса 113080315 перевищували за

надоєм першої лактації представниць інших плідників на 734–4023 кг молока за здебільшого статистично достовірної різниці. Слід зазначити, що 14 із 39 досліджуваних бугаїв забезпечили своїм дочкам надій за першу лактацію більше 6000 кг, а два бугаї – більше 7000 кг. Інтенсивне використання цих плідників сприятиме підвищенню темпів поліпшення стада за молочною продуктивністю. За вищу лактацію дочки досліджених бугаїв теж характеризувалися істотною диференціацією кількості надою (3809–9143 кг) за збереженої тенденції щодо плідників, які сприяли прояву найвищої та найнижчої продуктивності своїм нащадкам. Дочки бугая Джокуса 113080315, які характеризувалися найвищим надоєм за лактацію, перевищували дочок інших плідників на 853–5334 кг ($p < 0,001$). З огляду на надій дочок досліджуваних бугаїв за першу та найвищу лактацію ми вважаємо недоцільним використовувати для відтворення маточного поголів'я корів бугаїв-плідників, які забезпечили низьку молочну продуктивність своїм нащадкам, а саме: Бестуса 348313870, Дамира 7100354042, Гарольда 7100574479, К. Капітола 5567647 і Гліммера 240688680. Вплив походження за батьком на фенотиповий прояв надою корів української чорно-рябої молочної породи був статистично вірогідним і для першої лактації становив 31,0 % ($p < 0,001$), а найвищої – 37,3 % ($p < 0,001$).

Порівняльний аналіз молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи 5 досліджуваних генотипових груп з різною умовною часткою кровності за голштинською породою (I група – 50,0–74,9 %, II – 75,0–87,4 %, III – 87,5–93,7 %, IV – 93,8–96,8 %, V – 96,9 % і більше) в динаміці лактацій засвідчив чітку тенденцію підвищення надою із першої до третьої лактації, а у висококрівних за голштинською породою – до п'ятої лактації. З'ясовано, що помісні корови з умовною часткою кровності за поліпшувальною породою на рівні 50,0–74,9 % підвищували надій з першої до третьої лактації, а в подальшому відбувалося його зменшення, причому не лише щодо корів другої лактації, але й першої. При цьому корови з першою лактацією мали менший надій порівняно до другої на 376 кг, третьої – на 664 кг і четвертої – на 291 кг, але на 563 кг і 1251 кг перевищували продуктивність корів з п'ятою і шостою лактаціями. Тобто корів української чорно-рябої молочної породи з такою умовною кровністю за голштинською породою не бажано утримувати в стаді довше третьої лактації, за яку одержано найвищий надій – 6546 кг. Корови II групи збільшували надій з першої до третьої лактації за значного зменшення продуктивності з четвертої до шостої. За першу лактацію від корів цієї групи одержано 5981 кг, що на 485 кг більше, ніж за другу лактацію, на 548 кг – за третю, на 348 кг – за четверту, на 124 кг – за п'яту і на 187 кг

– за шосту. Помісні корови III групи найвищу молочну продуктивність проявили за третю лактацію – 6286 кг, але водночас надій корів кожної вищої лактації, починаючи з другої, перевищував показники первісток. Високі кровні корови IV генотипової групи за молочною продуктивністю істотно відрізнялися від представниць I–III груп з меншою часткою кровності за поліпшувальною породою, підтверджуючи вплив голштинської породи на прояв реалізаційного потенціалу нащадкам. Зосередивши в генотипі 93,8–96,8 % умовної кровності за голштинською породою, корови цієї групи збільшували надій з першої до п'ятої лактації та знизили за шосту, але він все одно був вищим на 476 кг порівняно до корів-первісток. Різниця кількості надою молока між коровами з першою та п'ятою лактацією становила 1046 кг, засвідчуючи, що і за п'яту лактацію від корів можна одержувати високу молочну продуктивність – в цьому випадку 6596 кг молока за лактацію. Визначено, що найбільш високі кровні за голштинською породою корови української чорно-рябої молочної породи, умовна частка кровності яких становить 96,9 % і вище (V група), підвищують молочну продуктивність з першої до п'ятої лактації і несуттєво знижують за шосту. Збільшення надою корів за другу лактацію становило 499 кг порівняно з першою, за третю – 658 кг, четверту – 883 кг, п'яту – 936 кг і 892 кг – за шосту.

УДК 633.1:632.9

О. В. Сніжок, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
вул. Рівненська, 5, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325,
e-mail: vs_rapv@ukr.net

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ

Мета роботи – дослідити вплив різних обробіток ґрунту на видову забур'яненість та розвиток хвороб пшениці озимої в зоні Західного Полісся.

Досліди проводили на експериментальній базі Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН.

© Сніжок О. В., 2020

Полицевий обробіток ґрунту включав лушення стерні дисками БДТ-3, оранку плугом ПЛН-5-35 на глибину 20–22 см, культивуацію агрегатом АГ-2,4 та передпосівний обробіток агрегатом РВК-3,6.

Мілкий обробіток ґрунту передбачав лушення стерні дисками БДТ-3, культивуацію агрегатом АГ-2,4 та передпосівний обробіток агрегатом РВК-3,6.

Поверхневий обробіток ґрунту включав лише культивуацію агрегатом АГ-2,4.

Облік бур'янів та хвороб проводили перед внесенням пестицидів, а також через 7 та 14 діб після обприскування.

Встановлено, що обробіток ґрунту має значний вплив на накопичення шкідливих організмів, зокрема, це чітко простежується щодо кількості бур'янів. Так, за полицевого обробітку ґрунту їх чисельність не перевищувала 254,0 шт./м², тоді як за поверхневого цей показник був у 2,1 разу вищий (549,0 шт./м²).

Дослідженнями встановлено, що за обробки посівів гербіцидом триатлон найвищу технічну ефективність спостерігали на 14 добу після обприскування і за полицевого обробітку ґрунту (95,1 %). На час збирання урожаю маса бур'янів на варіантах без гербіцидів становила 413,1–607,0 г/м² залежно від обробітку ґрунту, тоді як на варіантах, де застосовували гербіциди, – відповідно 12,5–52,0 г/м².

Проведеними дослідженнями встановлено, що технічна ефективність фунгіциду рекс Дуо проти хвороб була найвищою на 14 добу (89,9–93,8 %) і від обробітку ґрунту значної залежності не виявлено.

Обприскування посівів пшениці озимої гербіцидами та фунгіцидами сприяло розвитку продуктивних стебел та збереженню листової поверхні прапорцевого листка, що значно вплинуло на врожайність та якість зерна. Маса 1000 зерен на оброблених варіантах становила 42,34–45,12 г, що на 8,69–10,54 г вище, ніж на варіанті без застосування пестицидів (31,75–36,43 г).

Слід зауважити, що обробіток ґрунту дозволив отримати приріст урожаю на рівні 0,24–0,39 т/га, проте його поєднання з інтенсивною системою захисту зумовило збільшення врожайності в межах 1,71–2,43 т/га.

О. Ф. Стасів, кандидат економічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@isgkr.com.ua

ПРОБЛЕМАТИКА НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ АПВ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ В 2021–2025 рр.

В умовах стрімкої динаміки технологічного прогресу і процесів глобалізації нарощування наукової складової розвитку агропромислового виробництва є одним із вагомих чинників конкурентоспроможності держави на світовому ринку. Досягнення результативності розбудови інноваційної платформи вітчизняного аграрного сектору потребує максимального врахування та використання потенціалу природних, екологічних, економічних, демографічних та інших регіональних факторів і ресурсів.

Потребу й пріоритетні напрями наукового забезпечення розвитку АПВ Карпатського регіону визначають притаманні йому соціально-економічні та агровиробничі особливості. У регіональній господарській системі аграрний сектор відіграє вагомий роль: частка створюваної його галузями доданої вартості коливається від 9,6 % у Львівській області до 22,3 % – у Чернівецькій (12,1 % в Україні). Питома вага зайнятих аграрними видами діяльності у регіоні становить 24,1 % загальної чисельності працівників (у середньому в Україні – 18,0 %). Сегмент ОСГ у Карпатському регіоні виробляє 68,2 % продукції сільського господарства, зокрема 63,8 % – рослинництва та 75,4 % – тваринництва (в середньому в Україні зазначені показники становлять відповідно 41,2; 37,2 та 53,4 відсотків).

Зважаючи на специфіку природно-кліматичних і господарсько-економічних умов та проблем галузевого (секторального) й сільського розвитку, інновації аграрного спрямування вимагають адаптації до зональних ґрунтово-кліматичних умов, врахування реалій соціально-економічного розвитку регіону, сформованих галузевих структурних особливостей агропромислового виробництва. Наукове забезпечення вирішення означених завдань здійснюватиметься в ході виконання в 2021–2025 рр. Програми наукових досліджень «Сталий розвиток Карпатського регіону в умовах реалізації євроінтеграційних пріоритетів», координатором якої є Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН.

Мета Програми полягає в розробці теоретико-методологічних, методичних та прикладних основ ефективного екологобезпечного використання сільськогосподарських виробничих ресурсів, реалізації біокліматичного потенціалу агроландшафтів Карпатського регіону, забезпечення наукової складової динамічного нарощування обсягів виробництва продукції галузей рослинництва та тваринництва, підвищення рівня її конкурентоспроможності з врахуванням вимог сталості в умовах активізації євроінтеграційних процесів.

Завдяки системному підходу до досліджень проблем забезпечення ефективності виробничої, землересурсної, екологічної та соціальної складових розвитку аграрного сектору і сільських територій забезпечуватиметься змога досягнення синергетичного і мультиплікативного ефектів процесів зростання рівня інноваційності сільськогосподарського виробництва, його конкурентоспроможності, екологічної збалансованості та соціальної орієнтованості. Економічна результативність виконуваних у рамках вказаної Програми завдань досліджень, узагальнено, полягатиме в сталому зростанні рівня реалізації регіонального біопродуктивного потенціалу агроєкосистем і агроландшафтів; нарощуванні обсягів виробництва основних видів сільськогосподарської продукції з господарсько цінними ознаками і поліпшеними показниками продуктивності та стійкості до несприятливих факторів середовища; підвищенні рівня конкурентоспроможності продукції галузей рослинництва та тваринництва в умовах євроінтеграційного вектора розвитку держави.

УДК 631.526.3.003.13

Л. І. Сторожик, доктор с.-г. наук

С. В. Завгородня, науковий співробітник

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141, e-mail: sveta_zavgor@ukr.net

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА РІЗНИХ ГІБРИДІВ СОРГО ЗЕРНОВОГО, ВИРОЩЕНОГО ЗА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Виробництво сорго в Україні є досить перспективним та заслуговує на велику увагу, оскільки це культура, яка невибаглива до агрометеорологічних умов. Воно має дуже стабільну врожайність у

© Сторожик Л. І., Завгородня С. В., 2020

складних ґрунтово-кліматичних умовах та формує зерно з високими кормовими і харчовими якістьми. Добір районованих гібридів дозволить максимально реалізувати генетичний потенціал продуктивності, а вивчення впливу факторів вирощування на якість зерна сорго зернового є актуальним.

Дослідження проводили у спеціалізованій контрольно-насіневій аналітико-технологічній лабораторії Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН із зерном сорго різних гібридів, вирощених на базі Державного підприємства «Дослідне господарство «Саливонківське» ІБКЦБ НААН» Васильківського району Київської області. Метою досліджень було вивчення доцільності застосування у агроценозі сорго зернового мікродобрив лінійки грос з позицій впливу на продуктивність та якісні показники зерна. Об'єктом досліджень слугувало зерно сорго зернового гібридів Оггана, Бянка, Прайм, Бургго, Лан 59, вирощене за ширини міжрядь 45 см, густоти рослин 200 тис. шт./га та проведення позакореневого підживлення мікродобривами лінійки грос.

Програма досліджень передбачала вивчення вказаних елементів технології вирощування гібридів сорго щодо їх впливу на фенологічні фази і біометричні показники, адаптивні властивості рослин, зернову продуктивність, урожайність та якість зерна. Проведені дослідження показали вплив застосування позакореневого підживлення різними видами мікродобрив на індивідуальну продуктивність рослин сорго. Найбільшу озерненість волоті у рослин було відзначено в гібрида сорго зернового Бургго при застосуванні мікродобрива грос Квіцеліум – відповідно 1722 шт. насінин. Тоді коли озерненість волотей на 1 га в гібридів Лан 59, Оггана, Бянка, Прайм при застосуванні грос Квіцеліум у середньому становила 1612,5 шт. насінин, при використанні грос Здоров'я – 1503 шт. насінин, а у варіанті з грос Коренеріст – у середньому 1487 шт. насінин.

Серед досліджуваних гібридів максимальну кількість листків на головному стеблі формував Бургго, який за своїм морфо-біотипом відрізнявся від інших. Він формував меншу кількість бічних стебел, головне його стебло було розвиненіше, на ньому знаходилося більше листків і ваговите суцвіття. Перевагу цього гібрида за кількістю листків відзначено на всіх досліджуваних варіантах в роки проведення досліджень. Максимальна кількість листків, розміщених на головному стеблі, в усіх досліджуваних варіантах у середньому становила 9–10 листків на одній рослині. Найбільшу довжину волоті формували гібриди Бургго та Лан 59 (відповідно 29,9 та 29,5 см), а решта гібридів – 28,4–28,6 см. За довжиною волоті досліджувані гібриди були

практично однаковими і не зазнавали значного впливу від застосування позакореневого підживлення.

Маса зерна з однієї волоті рослин сорго у досліді залежала від проведення позакореневого підживлення. Максимальну масу зерна з волоті формували гібриди Прайм та Лан 59, яка відповідно становила 57,1 та 55,6 г. Порівняно з гібридом Лан 59 маса зерна з волоті у гібридів Бургго, Оггана та Бянка була на 0,9–7,2 г більшою, а порівняно із гібридом Прайм – на 1,2 г меншою. Маса 1000 зерен досліджуваних гібридів істотно змінювалася при застосуванні позакореневого підживлення мікродобривами. Цей показник був найвищий у всіх досліджуваних гібридів за внесення мікродобрива грос Квіцеліум.

Серед досліджуваної групи гібридів сорго зернового найбільшу врожайність зерна формував гібрид Бургго. При застосуванні грос Квіцеліум у позакореневе підживлення урожайність його становила 7,6 т/га, що на 0,1–0,7 т/га більше порівняно з іншими гібридами. Найнижча врожайність формувалася у гібридів сорго при використанні у позакореневе підживлення мікродобрива грос Коренеріст.

Одним із широко використовуваних критеріїв оцінки пошкодження зерна є втрата його життєздатності. Схожість і енергія проростання – це показники, які швидко реагують на умови його зберігання і характеризують посівні якості.

Перед закладанням на зберігання найвищу енергію проростання (76 %) отримали у зерні гібрида Прайм, вирощеному із використанням мікродобрив грос Квіцеліум та грос Здоров'я, а найменшу (62 %) – за внесення мікродобрива грос Коренеріст у варіанті з гібридом Лан 59. Зерно гібридів сорго, отримане за позакореневого підживлення різними мікродобривами, в процесі зберігання з 6 до 9 місяців мало найвищу енергію проростання. У зерні сорго, вирощеному за використання у підживлення мікродобрива грос Коренеріст, енергія проростання була найнижчою незалежно від гібрида. Після року зберігання енергія проростання у зерні гібридів, отриманому за використання у позакореневе підживлення різних мікродобрив, була на 1–2 % менша порівняно з 9-місячним терміном зберігання. Слід відзначити, що незалежно від варіанта застосування мікродобрив, найнижча енергія проростання була характерна для зерна гібрида Оггана.

Аналізуючи схожість зерна сорго зернового у процесі зберігання, слід відзначити, що перед закладанням на зберігання найвищою вона була у зерні гібридів, вирощених у варіанті з внесенням у позакореневе підживлення мікродобрива грос Квіцеліум, оскільки порівняно з іншими варіантами цей показник був на 1–3 % вищим залежно від гібрида. Найнижчу схожість (75–77 %) мало зерно гібрида Лан 59,

одержане за внесення у позакореневе підживлення різних мікродобрив лійки gros. Подібна тенденція щодо схожості була характерна для зерна гібридів сорго при зберіганні 12 місяців. Після року зберігання схожість зерна різних гібридів знижувалася на 1–3 %, а у гібрида Прайм варіанта з позакореневим підживленням gros Коренеріст вона зменшилася на 4 % порівняно з 9-місячним терміном зберігання.

Впродовж тривалого зберігання найвищу схожість було відзначено у зерні сорго зернового, вирощеного при позакореновому підживленні мікродобривом gros Квіцеліум. Найнижчою схожістю характеризувалося зерно, отримане за внесення мікродобрива gros Коренеріст. Впродовж тривалого періоду зберігання найвищу схожість відзначено у зерна різних гібридів, вирощених за позакоренового підживлення мікродобривом gros Квіцеліум після 9 місяців зберігання.

Вміст білка в зерні сорго, вирощеного за позакоренового підживлення різними мікродобривами, майже не різнився. Лише у зерні гібрида Лан 59 у варіанті із підживленням gros Коренеріст його вміст був на 0,1 % вищим порівняно з іншими варіантами підживлення. Вміст білка у зерні сорго, насамперед, залежав від генетичних особливостей. За вмістом білка вирізнялося зерно гібрида Бянка, яке містило його на 1,1–4,1 % більше порівняно з іншими гібридами.

Після збирання врожаю внаслідок проходження післязбирального дозрівання у зерні підвищувався вміст крохмалю залежно від гібрида та позакоренового підживлення різними мікродобривами. Найбільше крохмалю (77,1 %) містилося у зерні гібрида Лан 59, вирощеному за підживлення gros Квіцеліум. Після року зберігання вміст крохмалю в зерні знизився на 0,3–0,4 % залежно від гібрида порівняно з 6-місячним терміном.

Ю. О. Тараріко, доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН
Ю. В. Сорока, Р. В. Сайдак, В. П. Лукашук, кандидати с.-г. наук

Інститут водних проблем і меліорації НААН
вул. Васильківська, 37, м. Київ, 03022, e-mail: urtar@bigmir.net,
agroresurs@bigmir.net, vita_lukashuk@ukr.net

ПЕРСПЕКТИВНІ ВАРІАНТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА У ГУМІДНІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Дослідження, проведені в Інституті водних проблем і меліорації НААН, показали, що значні кліматичні зміни у бік потепління і погіршення умов зволоження відбуваються не тільки у південних регіонах, але й у гумідній зоні України. Нестабільність умов водозабезпечення супроводжується істотними коливаннями врожайності вирощуваних культур за роками і прибутковості виробничої діяльності. Сучасна поширена практика ведення аграрного виробництва рослинницької спеціалізації відрізняється невисоким рівнем прибутковості з істотним її коливанням за роками. Вирощування зернових у Волинській області за показником прибутковості неістотно відрізняється від лісостепової зони (189 у.о./га) – 169 у.о. на гектар ріллі. Так, у середньому за 6 років чистий прибуток від вирощування зернових культур коливався від 100 у.о./га на ячмені до 313 у.о./га на ріпаку озимому. За роками цей показник певною мірою коливається на усіх культурах щодо особливостей агрометеорологічних умов. Наприклад, на пшениці озимій, що займає 25 % у структурі посівних площ області, чистий прибуток коливався від 78 до 175 у.о./га з середнім значенням 134 у.о./га. При цьому відзначається тісна кореляція між ціною реалізації і собівартістю зерна, а також зворотна залежність між наведеними показниками і врожайністю культури. Такі ж закономірності відзначаються і на інших культурах. Це може свідчити про існування чинників, що обмежують прибутковість усіх виробників рослинницької продукції на певному рівні.

Згідно з даними Головного управління статистики у Волинській області за рослинницької спеціалізації у найбільш сприятливі роки врожайність зернових сягає рівня 5 т/га. Ці роки можна вважати такими, що імітують забезпечення ефективної роботи меліоративних

систем та високий рівень агротехніки. Наприклад, у сприятливому 2015 р. собівартість зерна пшениці озимої у Волинській області становила 63 у.о./т, а ціна реалізації – 99 у.о./т з прибутковістю 180 у.о./га. Якщо для реконструкції меліоративних систем з їх оснащенням сучасними технічними засобами та доповненням регуляційно-наливними водосховищами з акумуляцією частини поверхневого та дренажного стоків для зволоження ґрунту в посушливі періоди в кожний гектар ріллі потрібно інвестувати від 2000 до 3500 у.о./га, то строки окупності цих капітальних затрат навіть за отримання 10 т/га зерна будуть, очевидно, неприйнятними. Навіть максимальна оптимізація умов вирощування пшениці і подвоєння рівня її врожайності не може кардинально збільшити прибутковість виробничої діяльності. Вирішується це завдання, можливо, шляхом проведення міжгалузевої оптимізації, що дає змогу одночасно отримати з наявної рослинної біомаси продукти харчування, технічну сировину, енергію та органічні добрива. Перевага полягає в тому, що відходи однієї складової такої інфраструктури є цінною сировиною для іншої з поетапним отриманням жирів, вуглеводів, білків та вуглеводнів (С, N, O, H) та поверненням у ґрунт усіх мінеральних біогенних елементів.

Міжгалузева оптимізація та управління виробничими процесами здійснюється на засадах комп'ютерного моделювання взаємодії і взаємовпливу усіх ланок виробництва та факторів їх ефективного функціонування. Для цього створено спеціальний програмний комплекс «Агроекосистема». Перевага полягає в тому, що оператор, змінюючи один з виробничих параметрів, може оцінювати коливання інших та ухвалювати близькі до оптимальних управлінські рішення. Внаслідок такого моделювання опрацьовано низку різних варіантів розвитку аграрного виробництва на меліорованих землях Полісся, запропоновано два найбільш перспективних з виробництвом та без виробництва продукції льонарства.

Модель № 1 «Біоенергетична з розвинутим тваринництвом» – вирощування на площі 10 тис. га зернових і кормових (53,6 т/га) культур. Врожайність зернових приймали максимально отриману за 2015–2019 рр. (імітується близькі до оптимальних умови живлення і зволоження) у ТОВ «Волиньагро» і ТОВ «Екопел»: пшениця озима – 5,3 т/га, кукурудза – 10,9 т/га, ріпак озимий – 2,9 т/га з середнім рівнем 6,4 т/га та співвідношенням побічної продукції до основної – 1,3. Врожайність кукурудзи на силос і багаторічних трав (тимофіївки) на сіно і сінаж приймали з середньою продуктивністю зеленої маси 54 т/га. Співвідношення площі зернових і кормових приймали таким, щоб забезпечувати утримання 10 тис. дійних корів продуктивністю 10 тис. л

молока на рік з урахуванням потреб відповідної кількості молодняку і нетелей. Галузева структура такої виробничої системи передбачає наявність сучасної інфраструктури тваринництва, елеватора на 30 тис. т, сховищ для зберігання силосу, сінажу, сіна і соломи, лінії з виробництва комбікормів та олії, модулі з переробки молока і м'яса, біогазову установку та сховище для зберігання органічних добрив.

Модель № 2 «№ 1 + виробництво і переробка волокна льону» – сценарій аналогічний попередньому, але до сівозміни залучається льон-довгунець, який в структурі посівних площ займатиме 20 %, або 2 тис. га, що відповідає оптимальним строкам повернення цієї культури на попереднє поле. Передбачається, що врожайність культури в перерахунку на волокно в умовах оптимізації водно-поживного режиму становитиме 1,5 т/га із супутнім отриманням 0,5 т/га насіння з подальшою переробкою довгої фракції (50 %) до льняного полотна, короткої (47 %) – до мішковини. Найбільш капіталомісткими складовими виробничої системи за Моделлю № 1 є будівництво тваринницького комплексу (28 млн у.о.), придбання високопродуктивного маточного поголів'я ВРХ (19 млн у.о.), біоенергетичний комплекс (25 млн у.о.) та реконструкція меліоративної системи (35 млн у.о.) із загальним обсягом капітальних затрат 128 млн у.о. Згідно зі сценарієм Моделі № 2 20 % площі ріллі відводиться під вирощування льону, відповідно скорочуватимуться потужності усіх складових інфраструктури. Однак вартість комплексу з переробки 3 тис. т волокна становить близько 20 млн у.о., що урівноважує скорочення капітальних затрат на тваринництво та біогазову установку до рівня 133 млн у.о.

Оптимізація сівозмінного фактора та стерилізація усіх відходів у процесі метанового бродіння на біогазовій станції дасть змогу істотно поліпшити фітосанітарний стан території. Таке положення дає змогу звести до мінімуму застосування агрохімікатів та перейти на засади "органічних" землеробства і виробництва з відповідним маркуванням отриманої продукції та корегуванням очікуваних економічних показників. Досягнутий рівень прибутковості в подальшому дасть змогу поступово територіально розвивати таку систему аграрного виробництва у часі без залучення зовнішніх інвестиційних ресурсів.

Розвиток меліорованих територій в гумідній зоні України на засадах біоенергетичного аграрного виробництва дасть змогу у єдиному технологічному комплексі виробляти 0,3 т/га волокна, 0,3–0,4 т/га олії (біодизель), 1,3–1,6 т/га м'ясо-молочної продукції, 1,7–2,1 тис. м³/га газу-метану, 4–5 т/га сухої речовини органічних добрив; створити замкнені цикли біогенних елементів (90–100 %); за рахунок власних

енергоресурсів і економії агрохімікатів знизити собівартість продукції на 30 %; здійснити перехід на засади органічного виробництва (+30–50 % до ціни реалізації); систематично підвищувати продуктивність ріллі на 0,3–0,4 т/га к. од. на рік; скоротити викиди CO₂ на 10 т/га; забезпечити щорічне розширення площі біоенергетичних меліорованих агроєкосистем на 50–60 % за рахунок власного прибутку; досягти екологічного благополуччя довкілля через утилізацію всіх відходів, мінімізацію застосування агрохімікатів та оптимізацію сівозмінного фактора; забезпечити зайнятість і комфортні умови життя сільського населення.

УДК 631.81.84:631.86.862

М. В. Тищенко, кандидат с-г. наук

А. А. Перепелиця, аспірант

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, e-mail: sob_2006@ukr.net

ЗАЛЕЖНІСТЬ УРОЖАЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД БІОЛОГІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ І ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Пшениця озима є провідною культурою у сівозмінах Лісостепу України, її врожайність залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Найвищий урожай зерна пшениці озимої одержують у ланці з багаторічними травами, горохом та чорним паром, тоді як після кукурудзи на силос і за сівби після зернових культур урожайність знижується. Вагомий вплив на продуктивність пшениці озимої має система удобрення культури. Вирощування пшениці озимої на фоні післядії органічних добрив підвищує їх ефективність та поліпшує використання елементів живлення рослиною. Система обробітку ґрунту як у сівозміні, так і під культуру загалом, впливає на перерозподіл елементів живлення і вологи, на розвиток кореневої системи пшениці озимої і відповідно на її урожай.

Метою дослідження було встановити залежність продуктивності пшениці озимої в короткоротаційній плодозмінній сівозміні залежно від післядії гною, органічних решток і системи обробітку ґрунту.

Дослідження проводили 2019 р. в умовах недостатнього зволоження зони Веселоподільської ДСС Лівобережного Лісостепу України в ланці плодозмінної короткоротаційної сівозміни. Ґрунт –

© Тищенко М. В., Перепелиця А. А., 2020

чорнозем типовий слабосолонцюватий (рН сольової витяжки – 7,1–7,5), гумус (за Тюрніним) – 4,2–4,6 %, забезпеченість лужногідролізованим азотом становить 170–180 мг/кг ґрунту, рухомим фосфором та обмінним калієм (за Мачигініним) – відповідно 45,8–70,3 і 131,6–164,2 мг/кг ґрунту.

Чергування культур у сівозміні: еспарцет + костриця лучна, пшениця озима, буряки цукрові, ячмінь з підсівом трав. Під пшеницю вносили мінеральні добрива у нормі $N_{45}P_{45}K_{45}$, враховували післядію гною, який застосовували під буряки цукрові в кількості 25 т/га (6,25 т/га сівозмінної площі), післяжнивні рештки культур сівозміни заорювали у вигляді соломи зернових культур і гички буряків цукрових. У посівах вирощували сорт пшениці озимої Єсенія.

Проведені дослідження показали, що урожай пшениці озимої після еспарцету і костриці лучної залежав як від системи удобрення, так і від обробітку ґрунту. Так, на неудобреному варіанті досліджу урожай пшениці озимої за застосування плоскорізного обробітку ґрунту становив 3,83 т/га, за комбінованого – 3,84 т/га. Використання добрив під пшеницю озиму на фоні післядії органічних сприяє значному підвищенню урожаю. У варіанті з застосуванням $N_{45}P_{45}K_{45}$ під пшеницю озиму на фоні післядії 6,25 т/га гною за використання плоскорізного обробітку ґрунту було одержано 5,04 т/га, тоді як за комбінованого – 5,06 т/га, що перевищувало неудобрений фон на 1,21 і 1,22 т/га. За збільшення частки органічних добрив (гною і післяжнивних решток сільськогосподарських культур) у сівозміні внаслідок їх мінералізації поліпшився поживний режим ґрунту. Водночас у проведених дослідженнях на фоні 6,25 т/га гною + післяжнивні рештки + $N_{45}P_{45}K_{45}$ урожай пшениці озимої як за застосування плоскорізного обробітку ґрунту, так і комбінованого був на рівні 5,02 і 4,96 т/га. При заорюванні у сівозміні лише післяжнивних решток + $N_{45}P_{45}K_{45}$ на фоні плоскорізного обробітку було одержано 4,66 т/га зерна, тоді як за комбінованого – на 0,37 т/га більше, що становить відповідно 5,03 т/га. Таке зростання урожаю пшениці обумовлене кращою мінералізацією післяжнивних решток і за своєю ефективністю не поступається варіанту із внесенням 6,25 т/га гною. Відповідно до неудобреного варіанта урожай пшениці озимої підвищився на 0,77 та 1,15 т/га.

Отже, вирощування пшениці озимої на фоні післядії післяжнивних решток з застосуванням мінеральної системи за своєю ефективністю не поступається 6,25 т/га гною + $N_{45}P_{45}K_{45}$.

А. В. Ткачов, аспірант

Є. О. Аксьонов, молодший науковий співробітник

Інститут тваринництва НААН

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

e-mail: talvan.tkachov@gmail.com

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИПРОБУВАННЯ ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА НА ОСНОВІ ОЛІЙНИХ РОЗЧИНІВ НАНОАЛМАЗІВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЙОГО ВВЕДЕННЯ

Наразі в країнах розвинених біотехнологій ведуть неперервний пошук нових специфічних і ефективних препаратів для тваринництва. Водночас розвиток галузі цього напрямку в Україні суттєво поступається світовому рівню. Вирішити це питання можна завдяки розробкам в області нанотехнологій, які передбачають виробництво і застосування як альтернативи органічних форм мікроелементів добавок у вигляді ультрадисперсних часток металів. До їх переваг слід віднести екологічну безпечність, економічну доцільність та ефективність. На фоні цього науковці і практики все більше уваги надають використанню екологічно безпечних препаратів, зокрема бета-каротину – широко поширеному в природі рослинному пігменту та попереднику вітаміну А. Вплив бета-каротину на функціональну активність імункомпетентних клітин організму тварини ґрунтується на антиоксидантних властивостях цієї речовини. Разом із тим посилити продуктивну та антиоксидантну дію бета-каротину на організм тварини можна шляхом модифікації ним наноалмазів та синергічного їх застосування. Власне ці положення складають підґрунтя до подальших поглиблених досліджень, визначають їх актуальність і вибір напрямку проведеної роботи.

Для реалізації означених питань фахівці науково-виробничого підприємства „Сінта” та Інституту тваринництва НААН розробили експериментальний препарат для тваринництва на основі олійних розчинів наноалмазів детонаційного синтезу, модифікованих бета-каротином. Ефективне впровадження нового препарату передбачає: розробку його складу та виготовлення; визначення нешкідливості; виробничу перевірку; реєстрацію; впровадження. При визначенні нешкідливості слід обґрунтувати спосіб його введення та дозування. Розроблений препарат представляє собою розчин для

введення солом'яного кольору, в'язкої консистенції, із запахом рослинної олії. Можливі об'єкти для застосування: кролі, свині, вівці, велика рогата худоба, коні, хутрові звірі. Особливості застосування: температура розчину – 35–40 °С, консистенція – однорідна.

Метою роботи було встановлення нешкідливості нового препарату для тваринництва на основі олійних розчинів наноалмазів детонаційного синтезу, модифікованих бета-каротином, за різних способів його введення до організму.

Для проведення досліду сформували три групи самців кролів, віком 45 діб. Першу групу обрали контрольною, другу і третю – дослідними. Відмінність між дослідними групами молодняку полягала у способі введення препарату: відповідно II групі – підшкірно, III – внутрішньом'язово. Препарат вводили за допомогою медичного шприца, об'єм розчину – 1 мл. Проміжок часу між двома введеннями становив 7 діб. Для досліду використовували розчин, який був розлитий в чисту скляну тару, герметично закупорену гумовою пробкою з алюмінієвою обкаткою і стерилізований в автоклаві, перед застосуванням розчин збовтували. У ході проведення досліду вели спостереження за загальним станом піддослідного молодняку. Визначення змін росту здійснювали за результатами індивідуального його зважування. За даними живої маси розраховували середньодобові та відносні її прирости.

Встановлено, що за параметрами росту в усі періоди досліду молодняк III групи мав перевагу над ровесниками контрольної та II дослідної груп. Зокрема, при другому введенні він виявився крупнішим і відмінність за живою масою порівняно з контрольною групою становила 2,6 % і II дослідною групою – 3,0 %. У кінці досліду тенденція щодо збільшення живої маси у них збереглася і знаходилася на рівні відповідно 1,9 і 1,7 %. Водночас у процесі росту збільшення середньодобового приросту живої маси молодняку проходило з більшою інтенсивністю: розбіжності на користь молодняку III групи над контрольною групою становили 8,7 і II дослідною групою – 6,5 %.

Аналогічну картину відзначено й за довжиною тулуба. Зокрема, перевага молодняку III групи над контрольною групою становила 4,9 % та II групою – 2,8 %, за обхватом грудей за лопатками молодняк усіх груп не різнився.

Рухова активність піддослідного молодняку знаходилася у межах добових коливань і мало чим відрізнялася у розрізі груп. Елементи поведінки були представлені іграми, активними пересуваннями по клітці, сном та кормовими реакціями. Під час введення препаратів молодняк поведився спокійно, погіршення апетиту, відмов від корму і

води не відзначали. Відразу після введення препаратів негативних реакцій з боку піддослідного молодняка не спостерігали, а в місці проколу шкіри голкою не було ні почервоніння, ні припухлості. На кінець досліду всі тварини, незалежно від групи, залишилися живими, і тому досліджуваний препарат віднесли до нешкідливих.

Таким чином, у дослідах на лабораторних тваринах встановлено, що експериментальний препарат за класифікацією безпеки для їх організму можна віднести до розряду нешкідливих. Доведено перспективність використання і позитивний вплив нового препарату на ріст та розвиток піддослідних кролів. Введення препарату різними способами (внутрішньом'язово і підшкірно) не мало суттєвої різниці, однак дещо кращі досліджувані показники властиві молодняку за внутрішньом'язового введення препарату.

УДК 633.16:631.51

М. Г. Фурманець, Ю. С. Фурманець, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН

вул. Рівненська, 5, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325,

e-mail: miroslavafurmanec@gmail.com

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ҐРУНТУ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ

Для вирішення проблеми збільшення і стабілізації виробництва зерна в Україні значну увагу приділяють підвищенню врожайності ячменю ярого, оскільки ця культура є стратегічно важливою і за посівними площами посідає друге місце після пшениці озимої. Одним із важливих елементів технології вирощування ячменю ярого та надійним фактором підвищення урожайності є застосування раціонального обробітку ґрунту. В умовах зростання посушливості клімату все більшого значення набуває застосування ґрунтозахисних вологозберігаючих способів і систем обробітку ґрунту під культури сівозміни в напрямі мінімізації.

Основна мета досліджень полягала у встановленні впливу різних способів обробітку ґрунту на агрофізичні властивості ґрунту, водний режим та продуктивність ячменю ярого в умовах Західного Лісостепу України.

© Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С., 2020

Експериментальну роботу проводили протягом 2016–2018 рр. у стаціонарному польовому досліді на базі Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН у чотирипільній короткоротаційній сівозміні: ріпак озимий – пшениця озима – кукурудза на зерно – ячмінь ярий. Полицевий обробіток ґрунту під сільськогосподарські культури проводили плугом ПЛН-3-35 на глибину 20–22 см (контроль), мілкий та поверхневий – АГ-2,4-20 на 10–12 та 6–8 см.

За результатами досліджень з вивчення способів обробітку ґрунту під ячмінь ярий встановлено, що величина щільності складення орного шару за роки досліджень виявилася в межах оптимальних значень для вирощування польових культур (1,11–1,28 г/см³). Підвищення щільності на варіантах відзначали в шарі ґрунту 20–30 см. За полицевого обробітку на контролі на час сходів щільність складення ґрунту була оптимальною в усьому досліджуваному шарі і становила 1,11 г/см³ в горизонті 0–20 см та 1,19 г/см³ в шарі 20–30 см. На час збирання ячменю ярого відзначено ущільнення ґрунту в шарі 20–30 см із зменшенням глибини обробітку: 1,21 г/см³ за полицевого обробітку ґрунту на 20–22 см, за мілкого на 10–12 см – 1,26 г/см³, за поверхневого на глибину 6–8 см – 1,28 г/см³. Встановлено, що на період сходів ячменю ярого за різних способів обробітку ґрунту вміст продуктивної вологи в орному шарі (0–20 см) істотно не змінювався і був у межах 28,2–28,3 мм. У метровому шарі ґрунту (0–100 см) запаси продуктивної вологи становили, залежно від способів обробітку, від 148,2 мм (полицевий на 20–22 см) до 156,0 мм (мілкий на 10–12 см). Зменшення глибини основного обробітку ґрунту приводило до збільшення запасів продуктивної вологи в метровому шарі на період сходів на 5,3 % порівняно з полицевим обробітком.

Заміна полицевого на безполицевий мілкий на 10–12 см обробіток ґрунту сприяла отриманню близької до контролю урожайності зерна ячменю (5,79 т/га). Поверхневий на 6–8 см обробіток ґрунту порівняно з полицевим істотно знижував урожайність ячменю ярого (на 1,64 т/га).

Ю. С. Фурманець, М. Г. Фурманець, кандидати с.-г. наук
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН
вул. Рівненська, 5, с. Шубків Рівненського р-ну Рівненської обл., 35325,
e-mail: jura-f@ukr.net

ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Потенціал України щодо виробництва відновлюваних джерел енергії є досить великим. Ми маємо значну кількість орних площ, які з тієї чи іншої причини не використовують у сільськогосподарському виробництві та які цілком придатні для вирощування біоенергетичних культур. Таким чином, є всі передумови для створення національного біоенергетичного комплексу. Тим більше, що світове зростання попиту на енергетичні сільськогосподарські культури сприяє підвищенню цін на біоенергетичну сировину, що в свою чергу породжує збільшення пропозиції. Тому сільське господарство України має всі шанси перетворитися в галузь, яка здатна забезпечити не лише продовольчу, але й певною мірою енергетичну безпеку країни.

Серед перспективних культур для зеленої енергетики як у світі, так і в Україні, виділяють енергетичну вербу та міскантус. Вони є маловимогливими до ґрунтово-кліматичних умов, внаслідок багаторічного беззмінного вирощування поліпшують структуру ґрунтів, а опале листя та кореневі рештки, які залишаються в ґрунті, підвищують його родючість.

Нашою метою було вивчення шляхів підвищення продуктивності вирощування енергетичної верби та міскантусу в умовах Західного Полісся як сировини для виробництва твердого біопалива залежно від типу ґрунту, густоти садіння і удобрення.

Дослідження проводили протягом 2016–2019 рр. в Інституті сільського господарства Західного Полісся НААН, закладені на двох типах ґрунтів: темно-сірому легкосуглинковому та дерново-підзолистому зв'язнопіщаному.

Результати досліджень показали, що найбільшу врожайність верби енергетичної в середньому за чотири роки досліджень (20,1 т/га) одержали на темно-сірому легкосуглинковому ґрунті за густоти садіння 20 тис. шт./га та внесення найбільшої дози мінеральних добрив (N₆₀P₂₀₀K₂₀₀). На варіанті без добрив за такої ж густоти рослини забезпечили врожайність 14,8 т/га. Середній результат був на варіанті,

де вносили мінеральні добрива з розрахунку $N_{60}P_{100}K_{100}$, – 18,7 т/га. Зі зменшенням густоти до 15 тис. шт./га врожайність сухої маси верби дещо знизилася на всіх варіантах. Найнижчою вона була на контролі та становила 11,9 т/га. Однак внесення мінеральних добрив з розрахунку $N_{60}P_{100}K_{100}$ підвищило вихід сухої маси на 3,2 т/га щодо варіанта без добрив. Із збільшенням дози фосфорних і калійних добрив ще на 100 кг/га діючої речовини приріст урожайності сухої біомаси становив 4,9 т/га щодо контролю. Найнижчу врожайність на всіх варіантах одержали за густоти садіння 10 тис. шт./га: від 10,0 т/га сухої маси на варіанті без добрив (контроль) до 14,2 т/га на варіанті з застосуванням повного мінерального удобрення ($N_{60}P_{200}K_{200}$).

На дерново-підзолистому зв'язнопіщаному ґрунті рівень врожайності верби найнижчим був на варіанті без добрив як за густоти садіння 10 тис. шт./га (5,55 т/га), так і за густоти 15 тис. шт./га (6,20 т/га) і 20 тис. шт./га (7,30 т/га сухої маси). Внесення мінеральних добрив з розрахунку $N_{60}P_{100}K_{100}$ підвищило вихід сухої маси за всіх трьох густот садіння відповідно до 7,05; 7,87 та 9,20 т/га. Збільшення дози фосфорних і калійних добрив до 200 кг д. р. на фоні N_{60} сприяло підвищенню врожайності енергетичної верби до 8,10 т/га (за густоти 10 тис. шт./га), 8,92 т/га (за густоти 15 тис. шт./га) та 10,6 т/га (за густоти 20 тис. шт./га) сухої маси.

При вирощуванні міскантусу на тверде біопаливо також встановлено, що найбільшу врожайність сухої маси в середньому за чотири роки одержали за густоти садіння 20 тис. шт./га та внесення $N_{60}P_{200}K_{200}$ як на темно-сірому легкосуглинковому, так і на дерново-підзолистому зв'язнопіщаному ґрунті – відповідно 15,5 та 13,1 т/га.

Дещо меншим цей показник був на варіанті з внесенням $N_{60}P_{100}K_{100}$ – 14,1 та 11,5 т/га сухої маси. Та найменшою врожайність була на варіанті без добрив (11,1 та 8,3 т/га сухої маси). При садінні міскантусу з густрою 15 тис. шт./га спостерігали незначне зниження врожайності сухої маси. Найменшу врожайність одержали на варіанті без добрив як на темно-сірому легкосуглинковому (12,3 т/га), так і на дерново-підзолистому зв'язнопіщаному (8,6 т/га сухої маси). Внесення $N_{60}P_{100}K_{100}$ сприяло приросту сухої маси на 3,2 і 2,2 т/га. Найвищу врожайність сухої біомаси отримали за внесення $N_{60}P_{200}K_{200}$ – 14,5 і 12,0 т/га. Найменші показники врожайності на двох типах ґрунтів одержали за густоти садіння 10 тис. шт./га на варіанті без добрив (контроль) – 9,1 і 6,4 т/га. Підвищення дози фосфорних і калійних добрив до 200 кг д.р./га сприяло зростанню кількості сухої маси на 4,4 та 4,8 т/га порівняно з варіантом без добрив.

Таким чином, дослідженнями встановлено, що найбільший вихід сухої біомаси енергетичної верби та міскантусу одержали на темно-сірому легкосуглинковому ґрунті за густоти садіння 20 тис. шт./га та внесення добрив з розрахунку N₆₀P₂₀₀K₂₀₀ (20,1 і 15,5 т/га).

УДК 636.4.082

В. І. Халак, кандидат с.-г. наук

Державна установа Інститут зернових культур НААН
вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027,
e-mail: v16kh91@gmail.com

Н. О. Шепель, головний технолог

СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області

Б. В. Гутий, доктор вет. наук

Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010

О. І. Стадницька, кандидат с.-г. наук

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

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ, ЇХ МІНЛИВІСТЬ ТА КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК З ДЕЯКИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Мета роботи – дослідити біохімічні показники сироватки крові, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней генотипу ½ велика біла × ½ ландрас та розрахувати коефіцієнти парної кореляції між ознаками.

Дослідження проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області, м'ясокомбінаті «Джаз», лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН і науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень НААН № 30 «Свинарство».

Об'єктом досліджень був молодняк свиней генотипу ½ велика біла × ½ ландрас. Оцінку тварин за відгодівельними і м'ясними

© Халак В. І., Шепель Н. О.,
Гутий Б. В., Стадницька О. І., 2020

якостями проводили з урахуванням таких ознак: середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі, г; вік досягнення живої маси 100 кг, діб; товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця, мм; довжина охолодженої туші, см; довжина беконної половини охолодженої півтуші, см.

Відбір зразків крові проводили у 5-місячному віці. Дослідження біохімічних показників сироватки крові (вміст сечовини, ммоль/л, азоту сечовини, мг% та креатинину, мкмоль/л) проводили з використанням наборів реактивів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна, м. Дніпро).

Інтегровану оцінку молодняку свиней за відгодівельними і м'ясними якостями проводили за індексом СИ₄ (Бажов Г. М., Комлацкий В. И., 1989) та індексом «Т-фактор» (Hazei L. N., Kline E. A., 1952). Індекс «Т-фактор» розраховували як відношення товщини шпику на рівні 6–7 грудного хребця до довжини охолодженої туші, індекс СИ₄ за формулою:

$$СИ_4 = (0,18 \times x_2) - (4,46 \times x_4),$$

де: СИ₄ – селекційний індекс, бала, x_2 – середньодобовий приріст живої маси, г; x_4 – товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця, мм. Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної статистики за методикою Г. Ф. Лакіна (1990).

Встановлено, що молодняк свиней, одержаний на основі поєднання свиноматок великої білої породи та кнурів породи ландрас (½ велика біла × ½ ландрас) (n=34), досягає живої маси 100 кг за 172,8±0,88 діб (Cv=5,90 %), середньодобовий приріст живої маси за період контрольного вирощування становить 803,2±8,64 г (Cv=6,27 %), товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця дорівнює 21,1±0,32 мм (Cv=9,09 %), довжина охолодженої туші – 97,3±0,28 см (Cv=1,41 %), довжина беконної половини охолодженої півтуші – 87,0±0,41 см (Cv=2,27 %). Індеси СИ₄ та «Т-фактор» відповідно дорівнюють 50,40±2,059 (Cv=23,82 %) і 0,217±0,0049 бала (Cv=14,67 %).

Дослідження біохімічних показників сироватки крові молодняку свиней піддослідної групи (n=10) свідчать, що вміст сечовини дорівнює 5,38±0,669 ммоль/л (Cv=14,67 %), азоту сечовини – 10,29±1,279 мг% (Cv=39,31 %) та креатинину – 224,90±17,228 мкмоль/л (Cv=24,23 %).

Результати розрахунку коефіцієнтів парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, відгодівельними і м'ясними якостями молодняку свиней генотипу ½ велика біла × ½ ландрас свідчать, що вони коливаються від -0,623±0,1049 (вік досягнення живої маси 100 кг × вміст креатинину) до +0,383±0,1464 (середньодобовий приріст живої маси за період контрольної відгодівлі

× вміст креатинину).

Достовірні коефіцієнти парної кореляції встановлено також за такими парами ознак: товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця × вміст сечовини ($-0,592 \pm 0,1114$) та товщина шпику на рівні 6–7 грудного хребця × азоту сечовини ($-0,592 \pm 0,1114$). Коефіцієнти парної кореляції між біохімічними показниками сироватки крові, довжиною охолодженої туші і довжиною беконної половини охолодженої півтуші змінюються у межах від $-0,286 \pm 0,1575$ до $+0,006 \pm 0,1715$ і є недостовірними.

УДК 636.4.082

В. І. Халак, кандидат с.-г. наук

В. С. Козир, доктор с.-г. наук, академік НААН

О. В. Денисюк, Г. Г. Дімчя, А. Н. Майстренко, кандидати с.-г. наук

Державна установа Інститут зернових культур НААН

вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027,

e-mail: izkzoo3337@gmail.com

О. І. Стадницька, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

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

ВІКОВА ДИНАМІКА ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ РОСТУ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ СІРОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ТА РІВЕНЬ ЙОГО ФЕНОТИПНОЇ КОНСОЛІДАЦІЇ

Мета роботи – дослідити вікову динаміку деяких показників росту молодняку великої рогатої худоби сірої української породи та рівень його фенотипної консолідації.

Дослідження проведено в Дослідному господарстві «ДП «Поливанівка» (Дніпропетровська область) та лабораторії тваринництва Державної установи Інститут зернових культур НААН.

Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень НААН № 37 «Скотарство». Об'єктом досліджень був молодняк великої рогатої худоби сірої української породи різних генеалогічних ліній (Петушка та Шампіна). Оцінку тварин проводили за живою масою

© Халак В. І., Козир В. С., Денисюк О. В.,
Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н., Стадницька О. І., 2020

на час їх народження та відлучення у віці 210 діб, у 8, 12, 15 та 18-місячному віці. Середньодобовий та відносний прирости живої маси розраховували за загальноприйнятими методиками, коефіцієнти фенотипної консолідації кількісних ознак – за методиками Ю. П. Полупана (1996, 2005). Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної статистики за методикою Г. Ф. Лакіна (1990).

Встановлено, що жива маса молодняку сірої української породи ($n=218$) на час народження дорівнює $25,2\pm 0,21$ кг, на час відлучення у віці 210 діб – $169,7\pm 1,06$ кг, у віці 8 міс. – $200,9\pm 1,067$ кг, 12 – $261,7\pm 1,84$ кг, 15 – $318,3\pm 1,94$ кг, 18 – $369,5\pm 2,44$ кг. Коефіцієнт варіації (C_v , %) зазначених ознак коливається у межах від 8,83 (жива маса у 12-місячному віці, кг) до 12,82 % (жива маса на час народження, кг). Середньодобовий та відносний прирости живої маси за період від народження до 18-місячного віку відповідно дорівнюють $0,630\pm 0,0032$ кг та $174,4\pm 0,23$ %. Дослідження зазначених ознак у молодняку великої рогатої худоби різних генеалогічних ліній показали, що різниця між групами тварин лінії Шамріна і Петушка за живою масою на час народження дорівнює 2,1 ($td=1,47$, $P>0,05$), у віці 210 діб – 7,0 ($td=1,47$, $P>0,05$), у віці 8 міс. – 7,6 ($td=1,42$, $P>0,05$), 12 – 9,9 ($td=1,02$, $P>0,05$), 15 – 9,0 ($td=1,31$, $P>0,05$), у 18-місячному віці – 30,5 кг ($td=1,20$, $P>0,05$).

Коефіцієнти фенотипної консолідації показників живої маси та середньодобового приросту за період контрольного вирощування молодняку різних генеалогічних ліній коливаються у межах від -0,487 (K_1 , жива маса на час народження, лінія Шамріна) до +0,390 (K_2 , жива маса у віці 15 міс., лінія Шамріна). Зазначені показники у тварин лінії Петушка знаходяться у межах -0,141 (K_2 , жива маса у віці 12 міс.) – +0,282 (K_2 , жива маса у 8 міс.).

Зазначене свідчить про недостатній рівень консолідації ознак росту молодняку великої рогатої худоби сірої української породи у ранньому онтогенезі та потребу проведення селекційної роботи за цим напрямом.

УДК 636.4.082

В. І. Халак, С. Є. Чернявський, В. Ф. Зельдін, кандидати с.-г. наук

П. Т. Чегорка, старший науковий співробітник

Державна установа Інститут зернових культур НААН

вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027,

e-mail: y16kh91@gmail.com

О. І. Стадницька, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115

ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ТИПІВ АДАПТАЦІЇ

Мета роботи – дослідити рівень фенотипного прояву ознак відтворювальних якостей свиноматок великої білої породи різних типів адаптації, а також розрахувати економічну ефективність результатів досліджень.

Експериментальну роботу проведено в СТОВ «Дружба-Казначейка» Дніпропетровської області та лабораторії тваринництва ДУ Інститут зернових культур НААН. Роботу виконано згідно з програмою наукових досліджень НААН № 30 «Свинарство». Об'єктом досліджень були свиноматки великої білої породи. Оцінку тварин проводили з урахуванням таких ознак: «тривалість життя, міс.», «тривалість племінного використання, міс.», індекс «рівень адаптації, бала», «одержано опоросів», «одержано поросят усього, гол.», «одержано живих поросят усього, гол.», «багатоплідність, гол.», «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» та «тривалість міжопоросного періоду, діб». Індекс «рівень адаптації, бала» розраховували за методикою В. С. Смірнова (2003). На основі розрахунку зазначеного індексу було сформовано дві групи тварин: I – суперадаптивний тип, II – мінусадаптивний тип. Результати досліджень опрацьовано методом варіаційної статистики за методикою Г. Ф. Лакіна (1990).

Встановлено, що тривалість життя свиноматок основного стада дорівнює $44,1 \pm 1,97$ міс., тривалість племінного використання – $32,8 \pm 1,95$ міс., індекс адаптації – $11,87 \pm 0,709$ бала. За період племінного використання від свиноматок великої білої породи одержано $6,1 \pm 0,36$ опоросів, одержано поросят усього в розрахунку на одну тварину зазначеної виробничої групи – $65,8 \pm 4,41$ гол., одержано живих поросят

© Халак В. І., Чернявський С. Є., Зельдін В. Ф.,
Чегорка П. Т., Стадницька О. І., 2020

– $62,6 \pm 4,17$ гол. Багатоплідність свиноматок становить $11,2 \pm 0,20$ гол.; маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб – $75,0 \pm 1,02$ кг, тривалість міжопоросного періоду – $175,3 \pm 3,97$ діб.

Коефіцієнт варіації зазначених ознак коливається у межах від 10,45 до 52,80 %.

Достовірну різницю між тваринами I і II груп встановлено за показниками «тривалість племінного використання, міс.», індекс «рівень адаптації, бала», «одержано опоросів», «одержано поросят усього, гол.», «одержано живих поросят усього, гол.», «багатоплідність, гол.», «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» та «тривалість міжопоросного періоду, діб». Розрахунки економічної ефективності результатів досліджень свідчать, що максимальний приріст додаткової продукції за показником «маса гнізда на час відлучення у віці 28 діб, кг» (+5,17 %) одержано від свиноматок суперадаптивного типу, а його вартість становить 126,89 грн.

Таким чином, в умовах племінних заводів, племінних репродукторів та промислових комплексів з розведення свиней різних порід, типів і ліній пропонуємо поряд з поліпшенням умов годівлі і утримання систематично вести об'єктивний облік показників продуктивності свиней різних статевих-вікових груп; до провідної групи відбирати свиноматок суперадаптивного типу (індекс адаптації коливається у межах від 6,55 до 8,90 бала). Зазначене підтверджено розрахунком економічної ефективності результатів наших досліджень.

УДК 631.95:632.952

О. В. Цуркан, Л. М. Черв'якова, Т. П. Панченко,
кандидати сільськогосподарських наук

Інститут захисту рослин НААН

вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, e-mail: lac_ipp@ukr.net

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ФУНГІЦИДІВ КЛАСУ ТРИАЗОЛІВ ЗА ПРОТРУЄННЯ НАСІННЯ

В Україні для хімічного захисту сільськогосподарських культур від хвороб зареєстровано близько 20 похідних триазолів. Це сполуки контактної-системної дії з широким спектром фунгіцидної активності,

© Цуркан О. В., Черв'якова Л. М.,
Панченко Т. П., 2020

ефективні з малими нормами витрат. Проте їх масштабне застосування може мати потенційні негативні наслідки, тому важливою умовою для формування асортименту є встановлення критеріїв оцінки екологічної небезпечності фунгіцидів за конкретних технологічних способів їх застосування.

Одним з критеріїв екотоксикологічної оцінки препаратів для вибору оптимального варіанта захисту культури (з урахуванням фітосанітарного стану) є швидкість їх детоксикації, яку розглядають як зменшення початкового токсичного потенціалу (вмісту) за рахунок транслокації та трансформації фунгіцидів. Багаторічними дослідженнями доведено, що процес детоксикації найбільш адекватно описується експоненційною моделлю: $C_t = C_0 e^{-kt}$, де C_0 – початкова концентрація та C_t – концентрація в певний момент часу t , мг/кг, k – константа швидкості детоксикації, діб⁻¹. Швидкість детоксикації досліджуваних фунгіцидів залежить у першу чергу від їх фізико-хімічних властивостей, які характеризуються полярністю (за величиною дипольного моменту μ , Д). Так, протруйники тебуконазол, протіоконазол, ципроконазол, дифеноконазол та трітіконазол, за триступеневою класифікацією, є малополярними сполуками ($2 < \mu \leq 6$ Д). Константа швидкості їх розпаду в рослинах зернобобових культур становить 0,063–0,090 частин за добу, період напіврозпаду (T_{50}) – 7,7–11,6 діб. У ґрунті ці процеси проходять в 1,2–1,5 рази повільніше: константа швидкості розпаду становить 0,041–0,053 частин за добу, період напіврозпаду – 13,8–17,3 діб. Методом кореляційно-регресійного аналізу встановлено, що константа швидкості детоксикації фунгіцидів у рослинах та ґрунті прямо пропорційно залежить від їх полярності (за μ). Рівняння цієї залежності має вигляд:

$$\text{для рослин } k = 0,038\mu - 0,01 \quad (r=0,82), R^2=0,68,$$

$$\text{ґрунту } k = 0,019\mu - 0,04 \quad (r=0,81), R^2=0,66$$

Для усіх об'єктів кореляція між k та μ оцінюється як сильна – коефіцієнт кореляції $r=0,81$ – $0,82$ (за $P=0,05$) і швидкість детоксикації фунгіцидів залежить від їх фізико-хімічних властивостей на 66–68 %, про що свідчить коефіцієнт детермінації (R^2).

Визначений за 7-бальною інтегральною класифікацією, яка враховує токсиколого-гігієнічні ($ЛД_{50}$) та екотоксикологічні (T_{50}) показники, ступінь екологічної небезпечності (C_n) ципроконазолу, дифеноконазолу, трітіконазолу становить 4 бали; тебуконазолу, протіоконазолу – 5 балів, що позиціонує досліджувані фунгіциди як помірно небезпечні сполуки.

Таким чином, встановлені критерії є характеристикою персистентності фунгіцидів в об'єктах агроценозу, дозволяють

оцінювати ступінь їх небезпечності і можуть бути використані для первинного екологічного скринінгу діючих речовин в агроекосистемах.

УДК 636.085.2

Л. П. Чернолата, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН
пр. Юності, 16, м. Вінниця, 21100,
e-mail: L.chornolata@gmail.com

ОБҐРУНТУВАННЯ ПОТРЕБИ КОНТРОЛЮ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ

Люцерна посівна, як усі бобові кормові культури, багата на протеїн, каротин, вуглеводи, але містить менше декстринів та макро-, мікроелементів порівняно зі злаками. На початку росту рослина люцерни має високе співвідношення листя та стебел, яке, починаючи з фази гілкування, поступово зменшується. Листя люцерни значно поживніше порівняно з стеблом, але у міру її росту та розвитку його частка у загальній масі стає меншою. У фазі цвітіння рослина люцерни лише на 20 % складається з листя, а основна її частина – це стебло. Протягом вегетаційного періоду змінюється не лише рослина, а і її хімічний склад та поживна цінність. Оптимальний період використання її зеленої маси – фази початок бутонізації та цвітіння. У цей період розвитку зелена маса люцерни посівної характеризується високим вмістом основних поживних речовин, але вплив погодних умов вносить свої корективи не лише на тривалість фази розвитку, а й на хімічний склад кормів, виготовлених з неї. Як правило, у цей період проводиться заготівля сіна, сінажу, а також трав'яного борошна. Молоді неогрубілі рослини при висушуванні є більш м'якими і при збиранні менше втрачають листочки. Якщо погодні умови сприятливі, то з люцерни посівної можна отримати до чотирьох і більше укосів, кожний з яких має певний хімічний склад, а тому відповідну поживність. Для того щоб отримати від тварин очікувану продуктивність, перед виготовленням кормів із зеленої маси люцерни посівної слід обов'язково проводити моніторинг її хімічного складу.

Результати чотирирічних (2016–2019 рр.) досліджень якісних показників зеленої маси люцерни посівної у фази бутонізації та

© Чернолата Л. П., 2020

цвітіння доводять, що вони характеризуються певним діапазоном вмісту. Так, вміст сирого протеїну коливається у фазі бутонізації від 20,95 до 25,64 %, сирого клітковини – від 20,36 до 24,19 %, НДК – від 39,78 до 40,28 %, КДК – від 19,56 до 26,03 %, БЕР – від 44,12 до 46,55 %, неструктурних вуглеводів (НСВ) – від 25,15 до 28,53 %; щодо фази цвітіння, то відповідно від 16,38 до 17,51 %, від 22,74 до 28,65 %, від 40,28 до 47,16 %, від 26,03 до 29,38 %, від 43,90 до 49,00 %, від 23,45 до 33,22 %. Зрозуміло, що корми, виготовлені з зеленої маси, будуть характеризуватися також різними показниками поживності та продуктивною дією.

УДК 633.854.78:631.527

Д. В. Чуйко, аспірант

Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва
п/в “Докучаєвське-2” Харківського р-ну Харківської обл., 62483,
e-mail: chuiko93ua@gmail.com

ОЛІЙНІСТЬ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ F₁ ТА ЇХ БАТЬКІВСЬКИХ КОМПОНЕНТІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН*

Головною характеристикою будь-якої сільськогосподарської культури, що вирощується, є її урожайність та якісні показники. На них впливає ряд біотичних і абіотичних факторів, що формують продуктивний потенціал рослини. Правильно підібрані регулятори росту дозволяють зменшити використання пестицидів, що поліпшує екологічний стан навколишнього середовища.

Мала кількість опадів у період сходи – цвітіння або їх періодична відсутність та високі показники середніх температур впливають на накопичення олії в насінні. Збільшення відсотка олійності при обробці PPP відзначено у гібридних комбінацій: Сх808А/Х1002Б×Х06135В в межах 40,3–43,0 % (контроль 39,9 %), Сх1002А×Х1012Б – 46,9–48,3 % (контроль 45,7 %) та Сх808А/Х1002Б×Х785В – 47,8–48,4 % (контроль 47,0 %). У експериментального гібрида Сх1012А×Х06135В вміст олії підвищився при обробці фульвітал Плюс на 1,8 % (контроль 41,8 %). Серед батьківських компонентів олійність в більшості варіантів знаходилася

*Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук О. М. Брагін.

© Чуйко Д. В., 2020

нижче, або в межах контрольного варіанта, окрім лінії Сх1002А при обробці фульвітал Плюс – 36,3 %, екостимом – 36,5 % (контроль 33,8 %), лінії Х1012Б – в межах 36,3–39,9 % (контроль 35,7 %) залежно від РРР. Збільшення відсотка олійності насіння в середньому за роки дослідження відзначено у материнського компонента Сх808А/Х1002Б – 50,6 % (контроль 48,9 %).

Відзначено, що вплив РРР на гібридні комбінації за показником олійності відбувається тоді, коли один або обидва батьківські компоненти позитивно реагують на обробку. Гібридні комбінації більш позитивно реагували на застосування РРР за ознакою олійності. Високий вплив РРР є наслідком ефекту гетерозису та його посилення під їх дією, а низький вплив на самоzapильні лінії – наслідком сильної інбредної депресії генотипу. У наших дослідженнях відзначено кореляційно-регресійну залежність батьківських компонентів гібридів та впливу регуляторів росту рослин на успадкування ознаки олійності насіння $r = 0,54$ ($y = 0,3713 + 23,135$) порівняно з материнськими компонентами $r = 0,16$ ($y = 0,2641 + 32,803$).

Відзначено, що стерильні лінії краще формують показники вмісту олії та натуре в насінні і мають залежність між ними ($r = 0,82$) та урожайністю ($r = 0,93-0,82$) порівняно з гібридами ($r = -0,11-(-0,19)$) та батьківськими формами ($r = 0,54-(-0,32)$), що пов'язано з меншими фізіологічними витратами енергії рослиною. Стерильні лінії не витрачають енергії та часу на вироблення пилку, а відразу після запліднення розпочинають налив насіння та формування його якісних показників.

А. В. Шелевач, кандидат сільськогосподарських наук

Й. Ф. Рівіс, доктор сільськогосподарських наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

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

Львівської обл., 81115, e-mail: 1059@i.ua

ОБМІН ОМЕГА-3 І ОМЕГА-6 ЖИРНИХ КИСЛОТ У РЕМОНТНИХ ТЕЛИЦЬ ВІКОМ 15–18 МІСЯЦІВ ЗА ЗГОДОВУВАННЯ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ

Встановлення фізіолого-біохімічних закономірностей конверсії і ретенції поживних речовин корму в організмі та ріст ремонтних телиць 15–18-місячного віку при включенні в їх раціон ріпакової олії як джерела біологічно активних поліненасичених жирних кислот родин омега-3 і омега-6 має наукове та практичне значення. Науково-господарський дослід було проведено у ДПДГ "Радехівське" Радехівського району Львівської області на 2 групах ремонтних телиць 15–18-місячного віку української чорно-рябої молочної породи в кількості 20 голів. Згідно зі схемою дослід ремонтним телицям контрольної групи згодовували корми основного раціону, а тваринам дослідної групи – додатково ріпакову олію у кількості 0,3 мл/кг маси тіла.

Під час виконання роботи було встановлено кількість жирних кислот родин омега-3 та омега-6, які входять до складу раціонів піддослідних ремонтних телиць. Зокрема, вміст жирних кислот родини омега-3 (ліноленової) в раціоні телиць коливався від 119,5 г у 18-місячних тварин до 133,5 г у 15-місячних, а омега-6 (лінолевої) – відповідно від 116,4 г у 16-місячних тварин до 133,4 г у 18-місячних. Внаслідок додавання до раціону телиць дослідної групи ріпакової олії кількість жирних кислот омега-3 в ньому збільшується на 3,8–9,5 %, а омега-6 – на 4,1–7,3 %. Отже, внаслідок введення ріпакової олії та синтетичної сполуки доксан до раціону телиць дослідної групи порівняно з контролем в їх плазмі крові у вказаний віковий період за рахунок інтенсивнішої трансформації біологічно активних поліненасичених жирних кислот достовірно збільшується концентрація жирних кислот родин омега-3 (ліноленової) і омега-6 (лінолевої).

Підвищення біологічної та енергетичної цінності раціону телиць дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи привело до зростання енергії їх росту. Зокрема, починаючи вже з 15-місячного

віку, телиці дослідної групи порівняно з їх ровесницями з контрольної групи мали достовірно вищу масу тіла, а у віці 18 міс. телиці дослідної групи за масою тіла майже на 7,6 % переважали тварин контрольної групи. За період досліді середньодобовий приріст маси тіла ремонтних телиць дослідної групи був на 9,1 % вищим, ніж у контролі, а абсолютний приріст маси тіла тварин дослідної групи – майже на 13 % вищий порівняно з контролем.

Таким чином, внаслідок введення ріпакової олії та синтетичної сполуки доксан до раціону телиць в їх плазмі крові у 15–18-місячному віці за рахунок інтенсивнішої трансформації зростає вміст біологічно активних поліненасичених жирних кислот родин омега-3 і омега-6. Отже, завдяки підвищенню біологічної та зростанню енергетичної цінності раціону ремонтних телиць дослідної групи за рахунок додавання ріпакової олії порівняно з тваринами контрольної групи підвищується інтенсивність їх росту. Зокрема, починаючи з 15-місячного віку ремонтні телиці дослідної групи порівняно з їх ровесницями з контрольної групи мали вірогідно вищу масу тіла.

УДК 633.11:631.559:631.8

*А. М. Шувар, Н. М. Рудавська, кандидати с.-2. наук
Л. Л. Беген, Г. М. Дорота, наукові співробітники
К. М. Балущак, аспірант*

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

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВПЛИВУ ГУМАТУ КАЛІЮ В ІНТЕНСИВНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ

Постійне зростання вартості мінеральних добрив спонукає аграріїв вести пошук шляхів підвищення якості та продуктивності основної продовольчої культури – пшениці озимої. Одним із способів є використання в інтенсивних технологіях гуматовмісних препаратів, які в останні роки набувають все більшої популярності. Дослідженнями на багатьох культурах встановлено їх ефективність у підвищенні продуктивності та якості продукції, резистентності організмів

© Шувар А. М., Рудавська Н. М., Беген Л. Л.,
Дорота Г. М., Балущак К. М., 2020

до негативного впливу в умовах змін клімату за екстремальних проявів погодних умов під час перезимівлі та при проходженні рослинами основних етапів органогенезу. Їх застосування також сприяє активізації ростових процесів у рослин через прискорення поділу клітин, інтенсифікацію їх життєдіяльності, прискорення в міжклітинних мембранах біохімічних процесів і, як наслідок, посилення живлення та фотосинтезу, підвищення використання поживних елементів з мінеральних добрив. Завдяки гуміновмісним добривам у рослин пшениці озимої підвищується стійкість до ураження хворобами, посилюється зимостійкість. Для позакореневого підживлення одним із найбільш ефективних добрив є гумат калію (продукт переробки торфу, з якого екстраговано активні речовини: азот, фосфор, калій, мікроелементи, а гумінові кислоти з нерозчинних форм переведено у розчинні одновалентні солі). Таке рідке органо-мінеральне добриво є альтернативою мінеральним добривам, позитивно впливає на ріст і розвиток рослин, стимулює коренеутворення, сприяє підвищенню вмісту і якості клейковини та білка в зерні пшениці озимої та її врожайності.

Дослідження елементів інтенсивної технології вирощування пшениці озимої в умовах зони Лісостепу Західного проводили у відділі рослинництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на сірому лісовому поверхнево оглеєному типі ґрунту з середнім забезпеченням основними поживними речовинами. Вивчали ефективність застосування гумату калію шляхом позакореневого підживлення рослин на різних етапах органогенезу (III – кушення (0,8 л/га), V – вихід в трубку (0,8 л/га), IX – цвітіння (0,8 л/га), XI – молочна стиглість (0,8 л/га)) на різних фонах мінерального живлення: фон 1 (контроль) – $N_{120(30+60+30)}P_{90}K_{90}$ і фон 2 – $N_{90(30+40+20)}P_{90}K_{90}$ з роздільним внесенням відповідної дози азоту на IV і VIII етапах органогенезу. Сорт пшениці озимої Арктіс висівали в оптимальний строк (III декада вересня) в п'ятипільній сівозміні.

За результатами проведених досліджень встановлено високу ефективність внесення гумату калію в дозі 0,8 л/га на різних етапах росту та розвитку рослин пшениці озимої. Зокрема за двократного його використання на фоні $N_{120(30+60+30)}P_{90}K_{90}$ урожайність зерна збільшилася на 0,27 т/га (4,3 %), а за трикратного – на 0,34 т/га (5,4 %). Від застосування гумату калію в тих же етапах росту і розвитку рослин пшениці озимої позакоренево на нижчому фоні мінерального живлення $N_{90(30+40+20)}P_{90}K_{90}$ приріст урожайності зерна був у межах 0,25–0,29 т/га (4,0–4,6 %). Показники продуктивності формувалися внаслідок поліпшення елементів структури врожаю. Внесення гумату калію

позитивно вплинуло на кількість продуктивних стебел на одиниці площі (збільшення становило 7–9 шт./м² на фоні N₁₂₀₍₃₀₊₆₀₊₃₀₎P₉₀K₉₀ і 6–8 шт./м² на фоні N₉₀₍₃₀₊₄₀₊₂₀₎P₉₀K₉₀), підвищилася кількість зерен у колосі на 0,1–0,3 шт., маса 1000 зерен – на 0,3–0,6 г, відсоток склоподібних зерен – на 1,2–1,5 % на фоні N₁₂₀₍₃₀₊₆₀₊₃₀₎P₉₀K₉₀ і на 0,8–1,3 % на фоні N₉₀₍₃₀₊₄₀₊₂₀₎P₉₀K₉₀.

Внесення мінеральних добрив з розрахунку N₁₂₀₍₃₀₊₆₀₊₃₀₎P₉₀K₉₀ і гумату калію (0,8 л/га) у фази кушення – виходу в трубку (IV етап органогенезу), цвітіння (IX) і молочної стиглості (XI) по 0,8 л/га зумовило підвищення вмісту сирого білка на 0,4–0,5 %, сирієї клейковини – на 0,8–1,4 %, але пружність її не змінилася і становила 50 од. приладу ВДК, що загалом відповідає II класу якості зерна. При трикратному внесенні гумату калію на фоні 2 (N₉₀₍₃₀₊₄₀₊₂₀₎P₉₀K₉₀) вміст білка збільшився на 0,3 %, сирієї клейковини – на 3,2 %, що також дозволяє отримати зерно II класу якості.

Застосування гумату калію позакоренево дозволило підвищити рівень рентабельності вирощування пшениці озимої на 5,2–6,9 % на обох фонах мінерального живлення.

Отже, найвищий приріст сирого білка та сирієї клейковини отримали за трикратного внесення гумату калію на фоні мінерального живлення N₁₂₀₍₃₀₊₆₀₊₃₀₎P₉₀K₉₀.

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ТВАРИННИЦТВО, ЕКОНОМІКА

Біловус Г. Я., Оліфір Ю. М., Пристацька О. Н., Ващишин О. А. Вплив систем удобрення на регулювання розвитку грибних хвороб у посівах пшениці озимої.....	3
Біловус Г. Я., Терлецька М. І., Марухняк Г. І., Яремко В. Я. Оцінка сортозразків ячменю озимого за стійкістю проти хвороб та врожайністю.....	5
Бондар С. О., Власенко С. І., Копчук К. М. Урожайність зернових культур у короткоротаційних сівозмінах Лісостепу.....	6
Бордун О. М., Халак В. І. Рівень фенотипної консолідації ознак відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності та економічна ефективність їх використання.....	8
Бучинський В. М. Особливості метаболічної дії пробіотиків за їх використання у раціонах водоплавної птиці.....	11
Волович В. М. Зміни білкових інгредієнтів крові та продуктивні якості гусей за підвищеного рівня триптофану в раціоні у репродуктивний період.....	12
Волошин В. М., Копитець Н. Г. Особливості формування ботанічного складу лучних травостоїв.....	14
Головатая О. І. Сіра українська порода – основа для відновлення і поліпшення м'ясних порід.....	15
Гуцол А. В., Гуцол Н. В., Мисенко О. О. Вміст ліпідів і жирних кислот у побічних продуктах олійно-жирового виробництва.....	17
Гуцол А. В., Гуцол Н. В., Мисенко О. О. Перетравність нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну в овець.....	19

<i>Данюк Ю. С.</i> Вплив способів зберігання садового матеріалу верби на його якість.....	21
<i>Джус П. П., Дедова Л. О.</i> Інноваційна технологія виробництва комбінованої екологічно безпечної м'ясо-кісткової кормової добавки.....	23
<i>Джус П. П.</i> Оцінка худоби вітчизняних м'ясних порід за продуктивністю та генотипом.....	26
<i>Дрига В. В.</i> Розмір пилку проса прутоподібного залежно від умов вирощування насіння.....	29
<i>Дубицький О. Л., Вавринович О. В.</i> Вплив екологічно безпечних систем удобрення на показники площі верхніх листків пшениці озимої.....	31
<i>Дубицький О. Л., Вавринович О. В.</i> Зміни показників маси верхніх листків пшениці озимої залежно від екологічно безпечних систем удобрення.....	32
<i>Запісоцька М. С.</i> Потенціал зернової продуктивності сортів пшениці озимої м'якої за різних норм внесення мінеральних добрив.....	34
<i>Козут М. І., Даньків В. Я., Братюк В. М.</i> Характеристика корів симентальської породи за екстер'єром.....	36
<i>Котько Н. М.</i> Зарубіжний досвід використання природних кормових угідь.....	38
<i>Курач О. В., Лукашук Л. Я., Гук Л. І.</i> Вплив позакореневого підживлення мікродобривами на продуктивність пшениці озимої.....	39
<i>Лиховид П. В.</i> Урожайність озимих зернових культур у Херсонській області за величиною нормалізованого диференційного вегетаційного індексу.....	41
<i>Лісова Г. М., Кучерова Л. О., Яцук К. І.</i> Хвороби зерна пшениці озимої Карпатського регіону України.....	42

Магеровська О. М. Дослідження генетичної структури порід великої рогатої худоби за міжмікросателітними маркерами.....	45
Муха Т. І., Мурашко Л. А. Стійкість сортів пшениці миронівської селекції проти основних збудників листових хвороб.....	46
Оленір Р. В., Глущенко Л. Д. Вплив систем основного обробітку ґрунту та удобрення на вміст загального вуглецю у чорноземі типовому.....	48
Паленичак О. В. Оптимізація галузевої структури аграрних підприємств з урахуванням їх конкурентних переваг.....	50
Партика Т. В., Оліфір Ю. М., Гавришко О. С., Габриель А. Й. Вплив тривалого застосування різних систем удобрення на гумусовий стан ясно-сірого лісового поверхнево оглеєного ґрунту.....	51
Пащак М. О. Польова схожість насіння кукурудзи під впливом застосування мікродобрив.....	53
Погоріла Л. Г. Особливості проходження фаз розвитку сої за різних строків сівби в умовах Лісостепу Правобережного.....	55
Полудіх М. І., Федак В. Д., Льницька Г. В. Постнатальний розвиток бугайців поліської м'ясної породи на основі оцінки типу їх конституції.....	57
Польовий В. М., Ровна Г. Ф., Курач О. В., Гук Б. В. Інтенсивність емісії CO ₂ залежно від доз меліорантів та удобрення за вирощування сільськогосподарських культур у сівозміні.....	59
Польовий І. В. Зміни активності амінотрансфераз у крові ярка за використання у раціонах про- і пребіотичних добавок.....	61
Сидоренко О. В. Вплив окремих генотипових факторів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи.....	62
Сніжжук О. В. Урожайність пшениці озимої залежно від обробітку ґрунту та системи захисту.....	65

Стасів О. Ф. Проблематика наукового забезпечення розвитку АПВ Карпатського регіону в 2021–2025 рр.....	67
Сторожик Л. І., Завгородня С. В. Формування продуктивності та якості зерна різних гібридів сорго зернового, вирощеного за позакореневого підживлення.....	68
Тараріко Ю. О., Сорока Ю. В., Сайдак Р. В., Лукашук В. П. Перспективні варіанти розвитку аграрного виробництва у гумідній зоні України.....	72
Тищенко М. В., Перепелиця А. А. Залежність урожаю пшениці озимої від біологізації системи удобрення і обробітку ґрунту.....	75
Ткачов А. В., Аксьонов Є. О. Ефективність випробування препарату для тваринництва на основі олійних розчинів наноалмазів за різних способів його введення.....	77
Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С. Водно-фізичні показники ґрунту і продуктивність ячменю ярого залежно від основного обробітку.....	79
Фурманець Ю. С., Фурманець М. Г. Вирощування енергетичних культур в умовах Західного Полісся.....	81
Халак В. І., Шепель Н. О., Гутий Б. В., Стадницька О. І. Біохімічні показники сироватки крові, їх мінливість та кореляційний зв'язок з деякими ознаками продуктивності молодняка свиней.....	83
Халак В. І., Козир В. С., Денисюк О. В., Дімча Г. Г., Майстренко А. Н., Стадницька О. І. Вікова динаміка деяких показників росту молодняка великої рогатої худоби сірої української породи та рівень його фенотипної консолідації.....	85
Халак В. І., Чернявський С. Є., Зельдін В. Ф., Чегорка П. Т., Стадницька О. І. Продуктивні якості свиней великої білої породи різних типів адаптації.....	87

Цуркан О. В., Черв'якова Л. М., Панченко Т. П. Оцінка екологічної небезпечності фунгіцидів класу триазолів за протруєння насіння.....	88
Чорнолата Л. П. Обґрунтування потреби контролю хімічного складу зеленої маси люцерни посівної.....	90
Чуйко Д. В. Олійність експериментальних гібридів соняшнику F ₁ та їх батьківських компонентів при застосуванні регуляторів росту рослин.....	91
Шелевач А. В., Рівіс Й. Ф. Обмін омега-3 і омега-6 жирних кислот у ремонтних телиць віком 15–18 місяців за згодовування ріпакової олії.....	93
Шувар А. М., Рудавська Н. М., Беген Л. Л., Дорота Г. М., Балушак К. М. Якість зерна пшениці озимої за впливу гумату калію в інтенсивній технології вирощування.....	94

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ»**

с. Оброшине, 12 листопада 2020 р.

Редактор *М. М. Кахнич*
Комп'ютерна верстка *Т. В. Партика*

Підписано до друку 3.11.2020.
Формат 30x42/4. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк офсетний. Умовн. друк. арк. 5,93. Обл.-вид. арк. 7,42.
Тираж 100 прим.

Друкарня Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115