



УДК 330.131.632.954:631.82

© 2007

*Тараненко С.В., аспірант**

Полтавська державна аграрна академія

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БАКОВИХ СУМІШЕЙ ГЕРБІЦИДІВ
ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПОСІВАХ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ****ПОВІДОМЛЕННЯ 2. ВПЛИВ НА БУР'ЯНИ**

Постановка проблеми. У світовому землеробстві зернові колосові культури займають провідне місце. Нарощування виробництва зерна і підвищення ефективності зернового комплексу України є одним із найважливіших напрямів розвитку сільськогосподарства.

Важливим чинником стабілізації зернового господарства є раціональний, всебічно обґрунтований захист посівів від забур'янення, при якому домінують багаторічні, зимуючі та холодостійкі ярі бур'яни, такі як хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), осот рожевий (*Cirsium arvense* L.), пирій повзучий (*Agropyrum repens* L.), редька дика (*Rhaphanus raphanistrum* L.), берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.), ромашка непахуча (*Matricaria inodora* L.) та інші.

На сучасному етапі пестициди перетворились у міцний, постійно діючий фактор сталого розвитку агроєкосистеми, тому зростає небезпечність забруднення ними навколишнього середовища. Це обумовлює актуальність і важливість екологічно безпечного їх застосування (13, 18).

Тому, розглядаючи сучасну екологічну ситуацію, необхідно створювати нові екологічно безпечні технології, за яких рослини формували б високий урожай з найменшим пестицидним навантаженням на ґрунт і навколишнє середовище (11).

Саме доцільності раціонального поєднання гербіцидів і мінеральних добрив на посівах озимої пшениці були присвячені наші дослідження. Механізм поєднання гранстар, гроділ ультра, пріма, ларен з азотними добривами, а також технології їх застосування ще недосконало вивчені як у зоні проведення досліджень, так і в Україні.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.

На сучасному етапі пестициди перетворились у міцний, постійно діючий фактор сталого розвитку агроєкосистеми, тому зростає небезпечність забруднення ними навколишнього середовища. Розглянувши екологічну ситуацію сьогодення, нами вивчено екологічно безпечне застосування гербіцидів із мінеральними добривами; при цьому отримали ефективний контроль над забур'яненістю посівів озимої пшениці, формування рослинами високого урожаю з найменшим пестицидним навантаженням на навколишнє середовище, економію коштів на одиницю продукції.

Сільськогосподарське виробництво щорічно втрачає близько 28% урожаю сільськогосподарських культур через шкідників, хвороби рослин та бур'яни. Так, за останні роки недобір озимої пшениці становив 27,0%, інших колосових – 20,9 (2-3, 6, 8).

Інтегровані системи захисту базуються, в основ-

ному, на ідеї зменшення пестицидного навантаження на агроценоз. Обумовлено це турботою про екологічне благополуччя довкілля, хоча чималий вплив має й економічна ситуація. Кризовий економічний стан нашої держави призвів до різкого зменшення обсягів застосування засобів захисту, що є одним із факторів, які забезпечують урожайність сільськогосподарських культур, спрощення технологій вирощування, погіршують фітосанітарний стан агроценозів, знижуючи валові збори продукції землеробства у 2,5-3 рази. У зв'язку з неспроможністю товаровиробників придбати пестициди, втрати урожаю на незахищених посівах озимої пшениці становлять близько 160 тис.т (2, 6, 10).

Забур'яненість посівів у кожній ґрунтово-кліматичній зоні має свою специфіку (12). Видовий склад бур'янів формується під впливом потенційної забур'яненості ґрунту, конкурентної здатності культур та погодних умов (9).

Бур'яни належать до факторів, які знижують урожайність сільськогосподарських культур, погіршують якість продукції, споживаючи значну кількість поживних речовин, що містяться у добривах, які вносяться для підвищення урожайності вирощуваних культур (1-3).

Так, за даними В.Ф. Ладоніна та ін. (7), винос поживних елементів із ґрунту бур'янами за наявності їх у кількості 100-200 шт./м² досягає: азоту –

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Писаренко П.В.

60-140 кг/га, фосфору – 20-30 кг/га, калію – 100-140 кг/га. За існуючого рівня забур'яненості посівів, повідомляє В.А. Захаренко (5), із ґрунту виноситься щороку в середньому 17,3 млн. т живих елементів.

Для раціонального використання сумішей гербіцидів та добрив важливе значення мають строки їх внесення, фізична і фізико-хімічна сумісність препаратів.

Так, прикладом ефективного використання сумішей є поєднання в одній операції підживлення озимих культур аміачною селітрою або карбамідом із внесенням гранульованого бутилового ефіру 2,4-Д (15).

Внесення рідких мінеральних добрив у суміші з тим чи іншим гербіцидом визначається співпаданням строків їх використання (19, 26). Зазвичай кращі результати отримують за сумісного використання ґрунтових гербіцидів і рідких добрив (21, 23, 27-28).

У дослідженнях L. J. Meyer et al. (21-22), тіокарбамат, амід, анілін, суміші тіокарбамат + атразин і алахлор + атразин із суспензією добрив 15-6,5-12,5 і алахлор, алахлор + атразин, бутилат, нореа і трифлуралін з суспензією добрив 15-15-15 були фізично і хімічно сумісні. Причому в такому контакті «гербіциди – добрива» протягом 100 днів не змінювали ефективності дії ні гербіциду, ні добрива будь-якої досліджуваної комбінації.

За даними L. S. Murhy et al. (24), фітотоксичність комбінацій “добриво – гербіцид” може зберігатися навіть упродовж 230 днів.

Досліди, проведені A. R. Martens et al. (20), показали можливість сумісного використання 10 гербіцидів і 11 рідких мінеральних добрив. Найбільш сумісними з рідкими добривами були гербіциди атразин, хлорамбен і пропахлор. Найкращим сумісником із рідких добрив було добриво 11-37-0. Із усіх вивчених гербіцидів найменш сумісний з добривами фтордифен.

На думку окремих авторів, перемішування є основною умовою підтримки сумісності більшої частини сумішей «гербіцид – добриво» (17, 20).

Численні дослідження, проведені як у нашій країні, так і за кордоном, показали значне зростання ефективності дії гербіцидів при одночасному їх внесенні із мінеральними добривами: з аміачною селітрою, сульфатом амонію, суперфосфатом, сечовиною, з мікроелементами, а також із рідкими комплексними добривами. Рекомендована до застосування суміш аміачної солі 2,4-Д із сечовиною або ПЛАВом на посівах озимої пшениці для боротьби з однорічними дводольними бур'янами.

При цьому норма витрати гербіциду скорочується до 1 кг/га замість 1,5-2,5 кг/га за роздільного внесення. В результаті проведення виробничих дослідів товаровиробникам рекомендовано зниження доз гербіцидів від прийнятих при їх застосуванні із мінеральними добривами. Значна увага надається застосуванню сумішей при боротьбі з бур'янами зернових культур, стійких до 2,4-Д, в умовах інтенсивних технологій обробітку. Встановлена висока ефективність ряду сумішей і комбінованих препаратів на основі 2,4-Д, 2М-4Х, 2М-4ХМ, а також інших препаратів. Широка виробнича перевірка розроблених заходів показала, що застосування бакових сумішей гербіцидів збільшує врожайність на 0,3-0,4 т/га, економічний ефект – на 20-30 грн./га (1).

Отже, оскільки світові тенденції спрямовані не лише на розвиток хімічних засобів боротьби з бур'янами, але й на екологічно безпечне застосування (так як у світі поки що не можуть обійтися без пестицидів), то грамотне і раціональне їх використання, суворе дотримання регламентів і технологій застосування може звести до мінімуму негативну дію засобів захисту рослин та запобігти забрудненню навколишнього середовища.

Мета, завдання та методика проведення досліджень.

Мета: удосконалення особливостей застосування гербіцидів, використаних окремо й сумісно з мінеральними добривами, впливу їх на забур'яненість посівів озимої пшениці.

Нашим завданням було вивчити ефективність впливу бакових сумішей на зменшення забур'яненості посівів, використання гербіцидів окремо та сумісно з мінеральними добривами, їх вплив на формування урожаю озимої пшениці. На основі одержаних експериментальних даних розробити науково-обґрунтовані, екологічно безпечні заходи боротьби з бур'янами в посівах озимої пшениці, які б забезпечили високі показники цієї культури з найменшим гербіцидним навантаженням на зовнішнє середовище в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Облік засміченості посівів визначали кількісно-ваговим та кількісно-видовим методами (за Б.А. Доспеховим). *Кількісно-видовий метод* полягає в тому, що бур'яни обліковують на визначеній площі по їх кількості та видах. Для цього використовували квадратні рамки розміром 0,5х0,5 м, які накладали на ділянки по діагоналі у трьох повтореннях. Під час обліку підраховували кількість бур'янів і їх видовий склад. Забур'яненість посівів визначали у шт./м². Використовуючи рамки

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

0,5x0,5 м, кількість бур'янів у пробі перемножували на 4 – перевідний коефіцієнт на площу 1 м².

Кількісно-ваговий метод обліку засміченості посівів ми використовували так: підраховували кількість за видами та визначали якісний показник – надземну (повітряно-суху) масу всіх бур'янів (г/м²) після внесення досліджуваних розчинів через 10 днів та перед збиранням урожаю (4).

Об'єкт дослідження – озима пшениця сорту Крижинка; страхові протидводольні гербіциди – гранстар, гроділ ультра, пріма, ларен та мінеральні добрива – аміачна селітра, карбамід. Дослідження проводились у виробничих умовах СФГ „Довіра” Новосанжарського району Полтавської області у 2004-2006 роках на посівах озимої пшениці. Обприскування дослідних ділянок проводилось у фазу початку виходу в трубку.

Результати досліджень.

Проведені дослідження (табл. 1) показали, що використання бакових сумішей гранстар + аміачна селітра сприяло збільшенню чисельності бур'янів у 1,5-2 разу, порівняно з контролем

(гранстар 20 г/га), але повітряно-суха маса бур'янів на час збирання була найнижчою. Це свідчить про те, що додавання аміачної селітри спровокувало проростання бур'янів, але вони не могли конкурувати з культурними рослинами через неспівпадання фаз розвитку. Повітряно-суха маса бур'янів при використанні сумішей гранстар 15 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри та гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри дорівнюють, відповідно, 6,77 та 9,35 г/м², проти контролю (без гербіциду) 70,01 г/м². Зменшення вегетативної маси, порівняно з контролем, сприяло підвищенню продуктивності озимої пшениці. Найвищу урожайність (49,2 ц/га) ми отримали на ділянці гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри. При використанні даної суміші прибавка зерна була більшою на 8,93 ц/га, порівняно з контролем (без гербіциду).

Як видно з даних таблиці 2, вплив бакових сумішей із гербіцидом гроділ ультра на забур'яненість посівів досить ефективний, що засвідчують дані результати.

*1. Вплив гербіциду гранстар та його сумішей із мінеральними добривами на засміченість, накопичення маси бур'янів і продуктивність посівів озимої пшениці (середнє за роки дослідження)**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м ²	Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м ²	Урожайність, ц/га
контроль (без гербіциду)	43,64	70,01	40,27
гранстар 20 г/га (контроль)	26,26	12,58	44,07
гранстар 15 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	49,04	6,77	46,77
гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	31,71	9,35	49,2
НІР _{0,05}	–	18,35	8,35

* У зв'язку з модифікацією досліджень у 2006 році замість аміачної селітри ми використовували карбамід у тій самій концентрації діючої речовини.

*2. Вплив гербіциду гроділ ультра та його сумішей із мінеральними добривами на засміченість, накопичення маси бур'янів і продуктивність посівів озимої пшениці (середнє за роки дослідження)**

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м ²	Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м ²	Урожайність, ц/га
контроль (без гербіциду)	43,64	70,01	40,27
гроділ ультра 150 г/га (контроль)	59,7	10,99	49,0
гроділ ультра 112,5 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	60,97	12,33	49,97
гроділ ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	68,62	11,37	54,23
НІР _{0,05}	–	18,35	8,35

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

3. Вплив гербіциду пріма та його сумішей із мінеральними добривами на засміченість, накопичення маси бур'янів і продуктивність посівів озимої пшениці (середнє за роки дослідження)*

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м ²	Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м ²	Урожайність, ц/га
контроль (без гербіциду)	43,64	70,01	40,27
пріма 600 г/га (контроль)	65,63	10,99	42,7
пріма 450 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	63,64	10,37	44,05
пріма 450 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	54,64	8,25	50,35
НІР _{0,05}	–	8,87	10,64

Як і в попередньому випадку, суміші з добривами вплинули на збільшення кількості бур'янів: гроділ ультра 112,5 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри – 60,97 шт./м² та гроділ ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри – 68,62 шт./м², проти 43,64 шт./м² на контролі (без гербіцидів); повітряно-суха маса бур'янів склала, відповідно, 12,33 г/м² та 11,37 г/м², проти 70,01 г/м². Найкращий результат за урожайністю озимої пшениці показала ділянка гроділ ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри зі значною прибавкою зерна (майже 14 ц/га), що свідчить про доцільність використання даної суміші.

Збільшення кількості бур'янів за використання бакових сумішей із гербіцидом пріма (табл. 3) найбільше спостерігалось на ділянці пріма 450 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри (63,64 шт./м²), але не більше, ніж за використання гербіциду пріма з нормою 600 г/га – 65,63 шт./м². Найефективніший контроль над бур'янами (8,25 г/м²) і найвищу врожайність озимої пшениці (50,35 ц/га) ми отримали за використання суміші пріма 450 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри, де прибавка зерна була більше 10 ц/га відносно контролю (без гербіцидів).

4. Вплив гербіциду ларен та його сумішей із мінеральними добривами на засміченість, накопичення маси бур'янів і продуктивність посівів озимої пшениці (середнє за роки дослідження)*

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м ²	Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м ²	Урожайність, ц/га
контроль (без гербіциду)	43,64	70,01	40,27
ларен 10 г/га (контроль)	38,97	19,1	43,6
ларен 7,5 г/га + 5 кг/га д.р. аміачної селітри	54,29	13,48	45,2
ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри	50,95	13,47	45,7
НІР _{0,05}	–	8,87	10,64

5. Вплив аміачної селітри на накопичення маси бур'янів і продуктивність посівів озимої пшениці (середнє за роки дослідження)

Варіанти дослідів	Кількість бур'янів, шт./м ²	Повітряно-суха маса бур'янів перед збиранням урожаю, г/м ²	Урожайність, ц/га
контроль (без гербіциду)	43,64	70,01	40,27
аміачна селітра 5 кг/га д.р.	48,31	24,01	40,25
аміачна селітра 10 кг/га д.р.	52,97	15,12	38,85
МПВ 350 л/га	29,45	14,04	43,65
НІР _{0,05}	-	8,87	10,64

Використовуючи бакові суміші з гербіцидом ларен (табл. 4), ми отримали позитивний результат відносно обох сумішей, де спостерігалось приблизно однакове збільшення кількості бур'янів, їх повітряно-сухої маси та приросту врожаю пшениці більше п'яти ц/га. Однак найкращий контроль над забур'яненістю посівів (13,47 г/м²) та найбільший урожай (45,7 ц/га) ми отримали завдяки використанню суміші ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри.

Задля того, щоб із впевненістю підтвердити той факт, що провокація росту бур'янів та підсилення дії гербіцидів відбувається за рахунок мінеральних добрив, ми обприскали посіви аміачною селітрою з нормою 5 кг/га д.р. та 10 кг/га д.р. Дані свідчать (табл. 5), що кількість бур'янів збільшилася, але повітряно-суха маса бур'янів зменшилась у 2,5-3 рази й урожайність при цьому залишилась майже на рівні контролю (40,27 ц/га).

Висновки.

Проведені дослідження у виробничих умовах дають підставу зробити такі висновки:

1. Ефективність бакових сумішей є виправданою для боротьби з бур'янами та підвищення продуктивності озимої пшениці до 14 ц/га, проти контролю, – без використання гербіцидів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Велецкий И.Н.* Технология применения гербицидов. – 2 – е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1989. – 176 с.
2. Вирощування екологічно чистої продукції роліництва / Е.Г. Дегодюк, В.Ф. Сайко, М.С. Корнійчук та ін. /За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1992. – 320 с.
3. Довідник із захисту рослин /За ред. М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
4. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта – М.: Колос, 1985. – 416с.
5. *Захаренко В.А.* Экономические аспекты применения гербицидов в растениеводстве //Актуальные вопросы борьбы с сорной растительностью. – М.: Колос, 1980. – С. 26-34.
6. *Злобин Ю.А.* Екологічні проблеми агропромислового комплексу України на порозі третього тисячоліття //Ойкумена. – 1993. - №3. – С. 3-5.
7. *Ладонин В.Ф.* Эффективность комплексного применения средств химизации // Химия в сельском хозяйстве. – 1980. – С. 26-34.
8. *Лисенко С.В.* Захист зернових колосових культур: досягнення і напрями подальшого розвитку //Міжвід. темат. наук. зб. „Захист і карантин рослин”. – 1996. – 44 вип. – С.73-90.

2. Зниження дози гербіцидів на 25% зменшує пестицидне навантаження агроценозів та економить кошти на придбання препаратів.

3. Проведені обстеження посівів, на яких використовувалися гербіциди та їх суміші, показали, що найкращими для зниження забур'яненості та підвищення урожайності озимої пшениці як у порівнянні з контролем без гербіцидів, так і у порівнянні з препаратами із максимальною нормою витрати, були суміші гранстар 15 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри, гроділ ультра 112,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри, пріма 450 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри, ларен 7,5 г/га + 10 кг/га д.р. аміачної селітри.

4. Проведені раніше лабораторні аналізи з визначення оптичної густини гербіцидів та їх сумішей (Повідомлення 1) підтверджені виробничими дослідями. Вищенаведені суміші є найбільш стабільними та ефективними, показавши підвищення оптичної густини при змішуванні компонентів. Отже, можна із впевненістю стверджувати, що в даних сумішах ми спостерігаємо синергізм, органічна речовина сумішей у повній мірі виконує свої функції, не втрачаючи властивостей, завдяки чому отримуємо позитивний результат.

9. *Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Злобин Ю.А.* Состояние и тенденции развития современной агроэкологии. - М.: ВНИИТИ, 1991. - С. 5-10.
10. Основные направления совершенствования защиты растений в интенсивных технологиях // Проблемы защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов в интенсивном земледелии. –Л., 1991. – С.6-11.
11. *Пономаренко С.П.* Екологічні аспекти застосування регуляторів росту рослин. Зб. наук. праць. – Вип. 51. – Уманська ДАА. – 2001. – 233с.
12. *Созінов О.О., Дітер Шнаар, Лісовий М.П.* Альтернативне землеробство: зарубіжний досвід і перспективи в Україні // Вісник аграрної науки. – 1993. - №8. – С. 27-29.
13. *Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А.* Экологизация защиты растений. – М.:Пушино: ОНТИ ПНЦ РАМ, 1994. – 462 с.
14. *Соколов М.С., Стрекозов В.П.* Последовательность и некоторые принципы нормирования пестицидов в почве //Химия в сельском хозяйстве. – 1975. – № 7. – С. 63-66.
15. *Чесалин Г.А., Терентьева М.И., Горбунова С.П. и др.* Применение гранулированного эфира 2,4-Д в смеси с аммиачной селитрой в период весенней подкормки озимых. – Химия в сельском

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

- хозяйстве, 1968. – Т.6. №8. – С. 37-40.
16. Яблоков А.В. Ядовитая приправа. Проблемы применения ядохимикатов и пути экологизации сельского хозяйства. – М.: Мысль, 1990. – 111 с.
17. Achorn F.R., Scott W.C., Wilbanks J.A. Physical compatibility tests of fluid fertilizer – pesticide mixtures. *Fertilizer solution*, 1970, v. 14, №2, p. 40-47.
18. Ashoner J. Pesticide chemistry: advances in international reseller development and legislation: proceeding of the Seventh international Congress of Pesticide chemistry// JUPAC. Hamburg. - 1990. - Frehs H. Ed. 1 eg. Weineim; New-York: Basil; Combridg: VCH, 1991. - P. 361-371.
19. Kennedy M.V., Stojanovic B.J., Shuman F.L. Jr. Chemical and thermal aspects of pesticide disposal. – *J. Environ. Qual.*, 1972, v. 1, №1, p. 63-65.
20. Martens A.R., Burnside O.C., Cramer G.L. Compatibility and phytotoxicity of herbicide – fertilizer combination. *Agronomy J.*, 1978, v. 70, №6, p. 1089-1099.
21. Meyer L.J., Murphy L.S., Russ O.G. Atrazine and suspension fertilizer compatibility. – *Weed Sci.*, 1973, v. 21, N3, p. 217 – 220.
22. Meyer L.J., Murphy L.S., Russ O.G. Compatibility of five herbicides with a suspension fertilizer. – *Agron. J.*, 1973, v. 65, N6, p. 911-914.
23. Mitchell W.H., Ralph E.H., Wish E.L., Dickerson J.W. Nitrogen solution – herbicide mixtures for weed control in corn and their interactions with post emergence treatments. *Proc. NE Weed Contr. Conf.*, 1967, v. 21, p. 260-267.
24. Murphy L.S. Meyer L.J. Russ O. Evaluating fluid fertilizer – herbicide combinations. – *Fert. Solutions*, 1972. v. 16, N 2, p. 19-28.
25. Proceedings of a Symposium Ecological Problems of Plant Protection And Contemporary Agriculture // The High Tatras STARA Lesna, September 25-29.- Slovakia.- 1995.- P. 39-40.
26. Penny A., Freemann S.C.R. Results from experiments with winter comparing top dressings of a liquid nitrogen fertilizer either alone or with added herbicide and top dressings of nitro – chalk without or with herbicide sprayed alone. – *J. Agr. Sci.*, 1974, v. 83, N 3, p. 511-529.
27. Worsham A.D. The benefits of pesticides through their inclusion with liquid fertilizers. – *Fert. Sol.*, 1969, v. 13, N 1, p. 68-72.
28. Worsham A.D. Feed and weed supplement. – *Farm chemicals*, 1973, v. 136, 6A – 8A.

УДК 631.527.5:633.11
© 2007

Криштон Є.А., аспірант,

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

ЗАВ'ЯЗУВАНІСТЬ ГІБРИДНИХ ЗЕРНІВОК ПРИ СХРЕЩУВАННІ РІЗНИХ СОРТІВ ЯРОЇ ТВЕРДОЇ І М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЖИТА

Постановка проблеми.

В останні роки в Україні створено ряд сортів пшениці, які інтенсивно впроваджуються у виробництво, проте проблема створення сортів цієї культури з більш високою урожайністю і підвищеною якістю зерна для різних агрокліматичних зон України ще далека від повного вирішення, тому залишається надзвичайно актуальною й має важливе практичне значення. Нині постає завдання по створенню сортів, які б поєднували в собі ознаки високої продуктивності та якості з системами забезпечення мінімальних втрат врожаю від впливу негативних умов навколишнього середовища.

Основним фактором подальшого підвищення інтенсивності селекції пшениці в найближчі роки є нарощування адаптивного потенціалу зі збереженням досягнутого рівня продуктивності у кращих сучасних сортів, а також використання генетичних принципів створення вихідного матеріалу із заданими біологічними ознаками та властивостями. Сорт, як біологічна система, визначає ступінь використання екологічних і техногенних ресурсів. З цієї точки зору селекція в умовах із різною інтенсифікацією повинна бути адаптивною, спрямованою на створення сортів із певною функціональною організацією, яка б забезпечувала його сприятливі адаптивні реакції на лімітуючі фактори конкретної екологічної системи. Це свідчить, що створення сортів, які відрізняються інтенсивністю біологічних процесів у поєднанні з надійним генетичним захистом їх лімітів середовища, шкідників і хвороб, можливе лише при врахуванні системних властивостей генотипу, динаміки біологічних процесів в онтогенезі рослин (13).

Важливе значення у вирішенні цих завдань належить найбільш простому маловитратному методу – віддаленій гібридизації. Саме вона дозволить значно збагатити генофонд культурних рослин, сконцентрувавши гени адаптивності та стійкості до патогенів, що розсіяні по різних культурних і диких видах, у принципово нових

Наведено результати вивчення схрещуваності різних сортів ярої твердої і м'якої пшениці з ярим житом. Встановлено, що зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних сортів ярої твердої і м'якої пшениці з ярим житом залежить від вибору материнської рослини та комбінації схрещування.

організмах гібридного походження і створити особливо широкий формотворчий процес, при якому виникають унікальні форми, які значно відрізняються від тих, що існу-

вали раніше (15).

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Практика використання віддаленої гібридизації у створенні вихідного матеріалу для селекції існує понад століття й має хороші результати, що стали широковідомими. За допомогою цього методу створені нові форми і сорти ярої пшениці (5), тритикале (19, 21, 24) та інших культур (14, 22).

Пшениця і жито – репродуктивно ізольовані складними генетичними системами несумісності, що сформувалися в процесі їх дивергентної еволюції. При цьому системи міжродової несумісності пшениці і жита проявляють свою дію як у прогамний, так і в постгамний періоди (6). Тому при гібридизації цих культур генетики і селекціонери зустрічаються з низькою їх схрещуваністю.

Мета досліджень та методика їх проведення. Розширення генетичних основ вихідного матеріалу за рахунок віддаленої гібридизації є одним із найважливіших напрямків цих досліджень. Тому ми вивчали схрещуваність різних сортів ярої твердої і м'якої пшениць із житом залежно від вибору материнської форми та комбінації схрещування.

Досліди проводили на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва в 2005-2006 р.р. Вихідний матеріал – представники родини Poaceae: *Triticum durum* Desf 2n=28; *Triticum aestivum* L. 2n=42; *Secale cereale* L. 2n=14. Види злаків були представлені сортами: тверда пшениця – Ізольда (var. leucurum), Луганська 7 (var. leucurum), Дарина (Янтар Луганщини) (var. hordeiforme), Харківська 19 (var. melanopus), Харківська 23 (var. hordeiforme) і Харківська 27 (var. leucurum); м'яка пшениця – Рання 93 (var. erythrosperrum), Прохоровка (var. lutestens), Харківська 18 (var.

lutestens), Харківська 26 (var. lutestens), Харківська 28 (var. lutestens), Sunnan (var. lutestens); яре жито – Somgo (Німеччина) та Yaselle (Канада). Сорти ярих злаків, які використовувалися в експерименті, мають ряд цінних господарсько-біологічних ознак, корисних для сільськогосподарського виробництва, а також широко використовуються у селекційній роботі, що й стало основним критерієм їх вибору як вихідного матеріалу для досліджу.

Вихідний матеріал одержували із лабораторії селекції ярої пшениці Інституту рослинництва ім. В.В. Юр'єва УААН та Національного центру генетичних ресурсів рослин України.

У польових дослідках насіння висівали вручну під дошку в оптимальні для Східного Лісостепу України строки. Попередник – сочевиця. Площа ділянки – 1м², повторність – чотирихкратна. На кожну ділянку висівали по 360 насінин. Розміщення ділянок у досліді – рендомізоване. Спостереження за ростом і розвитком рослин велося у відповідності з методикою державного сорто випробування (2). По досягненні рослинами фази колосіння проводили схрещування за загальноприйнятою методикою. В кожному варіанті запилювали по 10 колосків (200 квіток) при чотирихкратній повторності. Запилення – примусове і обмежено-примусове, на 3-4 день після кастрації переважно в ранковий час. Материнські рослини як після кастрації, так і після запилення ізолювали пергаментним ізолятором. Математичну обробку отриманих результатів проводили дисперсійним методом (8).

Результати досліджень. Вибір материнської рослини при схрещуваннях має вкрай важливе значення й вимагає від дослідника досить широкі знання деталей справи гібридизації і глибокого вивчення властивостей і ознак культури, взятої в якості материнської форми (11). Чисельні дослідження (1, 7, 11-12, 15, 17, 20) яскраво продемонстрували, що успіх схрещуваності при віддаленій гібридизації залежить від вибору материнської рослини. Проте окремі дослідники вважають, що зав'язуваність гібридного насіння і його життєздатність не залежить від вибору материнської рослини при схрещуваннях (4-5, 23).

Результати наших досліджень (табл. 1-2) свідчать про залежність зав'язуваності гібридних зернівок від вибору материнської рослини при схрещуваннях. Ефективність схрещування підвищується за умов використання твердої пшениці в якості материнської форми. Так, у комбінації схрещування *T.durum* x *S.cereale* зав'язуваність гібридних зернівок у середньому за роки проведення дослідів становила 19,37-

21,25%, тоді як у комбінації схрещування *T.aestivum* x *S.cereale* вона коливалася в межах від 2,96-3,09%. На подібні закономірності вказували й інші автори (3, 4, 16, 18, 21). Зазначена закономірність пояснюється різницею між генотипами видів пшениці, що брали участь у схрещуванні (9).

При гібридизації різних сортів твердої пшениці й жита Yaselle (табл. 1) спостерігається наступна закономірність: у порядку росту зав'язуваності гібридних зернівок сорти розміщуються: Харківська 23 → Харківська 27 → Дарина → Луганська 7 → Харківська 19 → Ізольда. При гібридизації цих же сортів твердої пшениці й жита Somgo спостерігалась аналогічна закономірність. Досліджувані сорти м'якої пшениці при схрещуванні з житом Yaselle (табл. 2) у порядку росту зав'язуваності гібридних зернівок розташовуються так: Sunnan → Прохоровка → Рання 93 → Харківська 28 → Харківська 18 → Харківська 26. Ці ж сорти м'якої пшениці при схрещуванні з житом Somgo у порядку росту зав'язуваності гібридних зернівок розташовуються в тому ж порядку, що й при гібридизації з житом Yaselle. Ця закономірність порушується лише для сорту Рання 93; зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні з житом Somgo в середньому за роки проведення дослідів становила 4,2%.

Аналіз результатів, наведених у таблицях 1 і 2, показав, що зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуваннях залежить від комбінації схрещування. Так, при гібридизації твердої пшениці й жита кращі результати отримано в комбінації схрещування Ізольда і Somgo як у середньому, так і за роки проведення дослідів (табл. 1). При гібридизації м'якої пшениці й жита найвищий відсоток зав'язаних гібридних зернівок отримано в комбінації схрещування Харківська 26 і Somgo (табл. 2).

Використання в якості батьківської форми жита сорту Yaselle призвело до зниження зав'язуваності гібридних зернівок як у комбінації схрещування *T.durum* x *S.cereale*, так і в комбінації схрещування *T.aestivum* x *S.cereale*. При використанні в якості батьківської форми жита сорту Somgo зав'язуваність гібридного насіння покращується. Це пов'язано, очевидно, зі здатністю батьківського генотипу жита частково інгібувати ефект доміантних K_g-генів несумісності материнських рослин пшениці в про- та постгамний періоди, що призводить до значного підвищення схрещуваності (7).

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних сортів ярої твердої пшениці та ярого жита (ХНАУ, середнє за два роки)

Комбінація схрещування	Зав'язуваність гібридних зернівок, %		Середнє за роки проведення досліджень
	2005 р.	2006 р.	
Харківська 23 x Yaselle	11,7	11,3	11,5
Харківська 23 x Somro	13,5	14,0	13,75
Харківська 27 x Yaselle	13,0	12,5	12,75
Харківська 27 x Somro	15,0	16,5	15,75
Дарина x Yaselle	14,1	15,5	14,8
Дарина x Somro	18,0	19,0	18,5
Луганська 7 x Yaselle	16,0	18,0	17,0
Луганська 7 x Somro	22,4	24,6	23,5
Харківська 19 x Yaselle	20,0	24,5	22,25
Харківська 19 x Somro	26,8	32,0	29,4
Ізольда x Yaselle	26,4	28,8	27,6
Ізольда x Somro	36,5	38,3	37,4

*HIP*_{0,5} (A) 0,43 *HIP*_{0,5} (A) 0,46; *HIP*_{0,5} (B) 0,25 *HIP*_{0,5} (B) 0,26; *HIP*_{0,5} (AB) 0,61 *HIP*_{0,5} (AB) 0,65

2. Зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних сортів ярої м'якої пшениці з ярим житом (ХНАУ, середнє за два роки)

Комбінація схрещування	Зав'язуваність гібридних зернівок, %		Середнє за роки проведення досліджень
	2005р.	2006р.	
Харківська 18 x Yaselle	3,0	3,5	3,25
Харківська 18 x Somro	4,5	4,8	4,65
Харківська 28 x Yaselle	2,6	2,8	2,7
Харківська 28 x Somro	3,5	3,8	3,65
Sunnan x Yaselle	1,0	1,4	1,2
Sunnan x Somro	2,0	2,2	2,1
Харківська 26 x Yaselle	3,8	3,6	3,7
Харківська 26 x Somro	5,0	5,4	4,7
Рання 93 x Yaselle	2,0	1,8	1,9
Рання 93 x Somro	4,3	4,0	4,2
Прохоровка x Yaselle	1,2	1,6	1,4
Прохоровка x Somro	2,6	2,4	2,5

*HIP*_{0,5} (A) 0,28 *HIP*_{0,5} (A) 0,23; *HIP*_{0,5} (B) 0,16 *HIP*_{0,5} (B) 0,13; *HIP*_{0,5} (AB) 0,39 *HIP*_{0,5} (AB) 0,33

Ці гени впливають на характер росту пилкових трубок у тканинах приймочки материнської рослини, знижуючи зав'язуваність гібридних зернівок (25).

Залежність зав'язуваності гібридних зернівок від виду і сорту необхідно пояснити наступним: на рівні виду існує генетична єдність, яка виявляється у корінних суттєвих ознаках – тотожності за складом і послідовністю розташування у хромосомах генних локусів і їх кластерів. Активність різноманітних процесів в організмі тісно пов'язана зі структурним і функціональним станом геному, хромосом, їх сегментів та окремих локусів (10). Саме як цілісна єдність вид зберігається, еволюціонує на основі генетичної специфічності, тобто відмінності від інших видів. Така ж специфічність характерна і для сортів, оскільки процеси запліднення проходять під гене-

тичним контролем, а він є специфічним для виду й сорту, то, вірогідно, що і схрещуваність характеризується видовою та сортовою специфікою.

Дисперсійний аналіз, проведений нами, показав, що зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних видів пшениці й жита залежить від комбінації схрещування (фактор А), батьківської форми (фактор В) та взаємодії цих факторів (АВ). Частка впливу факторів у комбінації схрещування *T. durum* x *S. cereale* в середньому за роки проведення дослідів становила: фактор А – 83,0%, фактор В – 13,0%, взаємодія факторів (АВ) – 3,0%, інші фактори – 1,0% (табл. 1). Частка впливу факторів у комбінації схрещування *T. aestivum* x *S. cereale* становила: фактор А – 65,0%, фактор В – 28,5%, взаємодія факторів (АВ) – 3,5%, інші фактори – 3,0% (табл. 2).

Висновки. Результати наших досліджень показали, що зав'язуваність гібридних зернівок при схрещуванні різних видів пшениці й жита зале-

жить від комбінації схрещування та вибору материнської рослини при схрещуваннях.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Вавилов Н.И.* Избранные сочинения. – М.: Колос, 1966. – С. 372-423.
2. *Волкодав В.В.* Методика державного сортопробування с.-г. культур.– К., 2001.– 100с.
3. *Горбунов В.Н., Рехметулин Р.М.* Скрещиваемость мягких пшениц, носителей рецессивных аллелей *kg*-генов, с диплоидной рожью и преодоление стерильности гибридов. – С.-х. биология. – Сер. Биология растений, 1991. – Т.3. – С.59-64.
4. *Голик В.С., Аладьин В.С.* Завязываемость семян в зависимости от способа опыления и происхождения родительских форм при гибридизации яровой мягкой и твердой пшеницы // Селекция и семеноводство. – 1982. – №52. – С.5-8.
5. *Голик В.С.* Селекция *Triticum durum* Desf. – Харьков, 1996. – 387 с.
6. *Гордей И.А., Гордей Г.М.* Генетические основы повышения скрещиваемости мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с культурной рожью (*Secale cereale* L.). Сообщение III: Создание совместимых с рожью линий озимой мягкой пшеницы // Генетика. – 1990. – Т.26. – №3. – С.550-553.
7. *Гордей И.А., Гордей Г.М.* Генетические основы повышения скрещиваемости мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) с культурной рожью (*Secale cereale* L.). Полиморфизм озимой ржи по степени совместимости с пшеницей // Генетика. – 1992. – Т. 28. - №2.–С.137-142.
8. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1973. - 336 с.
9. *Жученко А.А.* Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). – Кишинев: Штиинца, 1988. – 766 с.
10. *Конарев В.Г.* Морфология и молекулярно-биологический анализ растений. С.-Пб.: ВИР, 1998. – 370 с.
11. *Мичурин И.В.* Сочинение. – М.: Сельхозгиз, 1948. – Т. 1-4.
12. *Могилева В.И.* Межвидовые и межродовые скрещивания зерновых // Генетика. – 1984. – Т.17. – №3. – С.538-547.
13. *Орлюк А.П., Базалий В.В.* Принципы трансгрессивной селекции пшеницы.–Херсон, 1998.– С.274.
14. *Першина Л.А.* Отдаленная гибридизация ячменя (генетические и биотехнологические аспекты): Автореф. дис... д-ра биол. наук. – Новосибирск, 1995. – 35 с.
15. *Пузик В.К., Наумов Г.Ф.* Экзометаболіти культурних злаків та їх роль у фітоценозах: Наук. вид. / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х., 2003. – 296 с.
16. *Рехметулин Р.М.* Использование форм мягкой пшеницы АМ 808 и МА 808 в скрещивании с рожью Доклады ВАСХНИЛ – 1988 – №9. – с. 7-10.
17. *Ригин Б.В., Орлов И.Н.* Пшенично-ржаные амфидиплоиды. – Л.: Колос, 1977. – 279 с.
18. *Ригин Б.В.* Различия генотипов мягкой пшеницы по способности скрещиваться с рожью // Сб. науч. тр. по прикл. ботан., генет. и селекции. ВНИИ растениевод. – 1986. – Т.99. – С.39-42.
19. *Рябчун В.К., Шатохин В.І, Капустіна Т.Б, Лісничий В.А, Куртасов Б.В.* Каталог сортів ярого тритикале селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – Харків.: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. – 2006. – С.22.
20. *Сечняк Л.К., Сулима Ю.Г.* Тритикале. – М., Колос. – 1984.
21. *Тимофеев В.Б.* Отдаленная гибридизация в селекции тритикале и пшеницы: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук в форме науч. докл./ НИИСХ центр. р-нов Нечернозем. зоны. – Немчиновка. – 1995. – 48 с.
22. *Титаренко Л.А., Титаренко Л.П.* Некоторые результаты отдаленной гибридизации в селекции зерновых культур // Селекция и семеноводство. – 1996. - №3-4. – С.24-27.
23. *Хлыстова А.С.* Влияние материнского организма на формирование наследственности у внутривидовых и межвидовых гибридов: Автореф. дис.... канд. биол. наук. – М., 1954.
24. *Шульдин А.Ф.* Перспективы зерновой и кормовой культуры тритикале // Вестн. с.-х. науки. – 1977. - № 10. – С.68-78.
25. *Jalani B.S., Moss J.P.* The site of action of crossability genes (*Kr1*, *Kr2*) between *Triticum* and *Secale*. – *Euphytica*, 1981, v. 30, N 1, p. 105-111.

УДК 633. 11: 006. 83
© 2007

*Баган А. В., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК

Постановка проблеми.
Селекція пшениці на якість зерна пов'язана зі значни-

ми труднощами, викликаними передусім, відсутністю надійних генетичних джерел високого вмісту білка, існування негативної кореляції ознак якості зерна з продуктивністю, а також фенотипічною мінливістю ознак. Суттєвий вплив на якість зерна озимої пшениці мають кліматичні умови: вони значно змінюються по роках і фактично не підвладні регулюванню з боку людини. Особливо під впливом кліматичних умов змінюється білковість зерна, вміст і якість клейковини (5).

Тому на сьогодні виникає потреба у виробництві сильних пшениць, які б із малими затратами під час вирощування формували високоякісне зерно.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Поняття якості зерна складається з багатьох ознак, які визначаються сортовими особливостями, умовами вирощування, збирання, зберігання і переробки зерна пшениці. Якість зерна розглядають із точки зору харчової повноцінності (вміст і якість білка та інших складових зернівки) і як вираз його технологічних якостей (придатність зерна до випікання хліба).

За технологічними якість розрізняють три групи сортів м'якої пшениці: сильні, середні й слабкі.

До сильних належать пшениці, які мають значну кількість білка (понад 14%), хорошої якості (понад 32% клейковини), утворюють тісто, здатне витримувати інтенсивне замішування і тривале бродіння, забезпечують великий об'єм хліба та мають відмінну здатність поліпшувати хлібопекарські якості слабких пшениць.

Середні за "силою" сорти пшениці (філери) дають хороший за якістю хліб, але не можуть бути поліпшувачами.

Із борошна слабких сортів хліб розпливається, погано сходиться, тому його використовують у кон-

Досліджено технологічні показники якості зерна сортів озимої пшениці. Встановлені кореляційні зв'язки між даними показниками.

дитерській промисловості.

Більшість селекціонерів відзначають, що для створення сортів сильної пшениці необхідно використовувати високоврожайні місцеві сорти з географічно віддалених районів земної кулі (2, 6).

В оцінці технологічних властивостей зерна важливим є значення вмісту білка – одного з найвагоміших показників якості пшеничного хліба. Чим більше білка містить зерно, тим вища його харчова цінність.

Розподіл повноцінних білків у зерні пшениці залежить від сортових особливостей. Підвищена білковість зерна формується під впливом генотипу та умов вирощування. Всі високобілкові сорти озимої пшениці потребують достатнього азотного живлення і високого рівня агротехніки. Окремі сучасні сорти різко знижують вміст білка в зерні внаслідок погіршення умов вирощування.

Однією з унікальних властивостей пшениці є здатність утворювати еластичну клейковину – складний комплекс гідратованих білків і ліпідів. Встановлена пряма кореляція між вмістом білка і клейковини. Значний вміст клейковини не лише поліпшує харчову цінність хліба, але й залишається основною умовою хороших хлібопекарських якостей борошна та значною мірою зумовлює об'ємний вихід хліба. Вміст клейковини в зерні залежить від погодних умов і елементів живлення (1, 6).

На відміну від кількості клейковини, її якість не залежить від вмісту крохмалю в зерні. Якість клейковини визначається сукупністю таких її фізичних властивостей: пружності, розтяжності, в'язкості, а також здатності зберігати ці властивості в процесі виготовлення хліба. Показник якості клейковини, поруч із показниками вмісту білка і клейковини, лежить в основі поділу пшениці на класи за силою борошна. Дослідженнями встановлено, що кількість і якість клейковини мають зворотній зв'язок (3).

* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Жемела Г.П.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Технологічні показники якості зерна сортів озимої пшениці (середнє за 2004-2006 рр.)

Сорт	Вміст, %		ВДК-1, ум. од.	Число падання, с	Число седиментації, мл
	Білка	Клейковини			
Багряна	14,3	31,4	69	378	56
Богдана	12,7	27,7	89	308	44
Гаразівка	12,7	27,8	92	391	32
Затока	12,4	27,3	71	316	28
Ласуня	12,7	27,9	85	385	42
Половчанка	13,0	28,4	90	287	37
Скарбниця	12,5	27,2	68	286	45
Дар Луганщини	12,6	27,4	83	354	38
Батько	12,0	25,6	93	372	37
Артанія	12,5	27,3	90	290	31

Число падання – якісний показник, який характеризує альфа-амілазну активність зерна. За числом падання можна контролювати якість борошна в процесі його виробництва і використання для випікання хліба.

Одним із важливих ознак якості зерна є показник седиментації, особливо на ранніх стадіях селекційного процесу. Метод визначення числа седиментації характеризує набухання та швидкість осідання частинок борошна у розчинах слабих органічних кислот – молочної або оцтової (1, 4).

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета роботи полягає у встановленні закономірностей прояву технологічних ознак якості зерна озимої пшениці та їх взаємозв'язку, а також виділенні на цій основі цінних джерел для отримання високоякісного селекційного матеріалу.

Предметом досліджень є селекційна цінність генофонду озимої пшениці за ознаками якості зерна.

Матеріалом досліджень було 125 сортів озимої пшениці. Досліди закладали в умовах Миргородської ДСДС Полтавської області. Сорти висівали в чотириразовій повторності в оптимальні строки для зони Лісостепу. Попередником був чорний пар.

Для проведення досліджень використано 10 сортів озимої пшениці: Багряна, Богдана, Гаразівка, Затока, Ласуня, Половчанка, Скарбниця, Дар Луганщини, Батько й Артанія. За стандарт прийнято сорт Багряна. Досліджували такі технологічні показники якості зерна: вміст білка, кількість і якість клейковини, число падання та число седиментації. Показники якості зерна визначали за загальноприйнятою методикою.

Результати досліджень. Сорти озимої пше-

ниці досліджували за технологічними показниками якості зерна протягом 2004-2006 рр. і встановили середнє значення даних показників (табл.).

Згідно з проведеними дослідженнями, найбільший вміст білка і клейковини мав сорт-стандарт Багряна, який становив, відповідно, 14,3% і 31,4%, а найменший – сорт Батько (відповідно 12,0% і 25,6%). У решти сортів вміст білка варіював у межах від 12,4 до 13,0%, а вміст клейковини – від 27,2 до 28,4%.

За якістю клейковини можна виділити сорти Затока (71 ум. од.), Скарбниця (68 ум. од.) та стандарт Багряна (69 ум. од.), які належать до першої групи якості. Найгіршу якість клейковини мали сорти Гаразівка (92 ум. од.) і Батько (93 ум. од.). У решти сортів даний показник становив 83-90 ум. од.

Найбільше число падання мали сорти Гаразівка (391 с) і Ласуня (385 с), а найменше – сорти Половчанка (287 с), Скарбниця (286 с) та Артанія (290 с). У решти сортів число падання знаходилося в межах 308-378 секунд.

За числом седиментації можна виділити сорт-стандарт (56 мл). Найменше значення даного показника мав сорт Затока. У решти сортів число седиментації варіювало в межах 31-45 мл.

Крім того, були встановлені кореляційні зв'язки між показниками якості зерна у сортів озимої пшениці (Рис. 1-5).

За результатами кореляційного аналізу встановлено, що вміст білка тісно корелював із вмістом клейковини ($r = 0,99$) і слабо – з числом падання ($r = 0,21$). Зворотній кореляційний зв'язок виявлено між вмістом і якістю ($r = -0,44$). Число падання слабо корелювало із числом седиментації ($r = 0,20$) і не мало достовірного кореляційного зв'язку із якістю клейковини ($r = 0,13$).

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

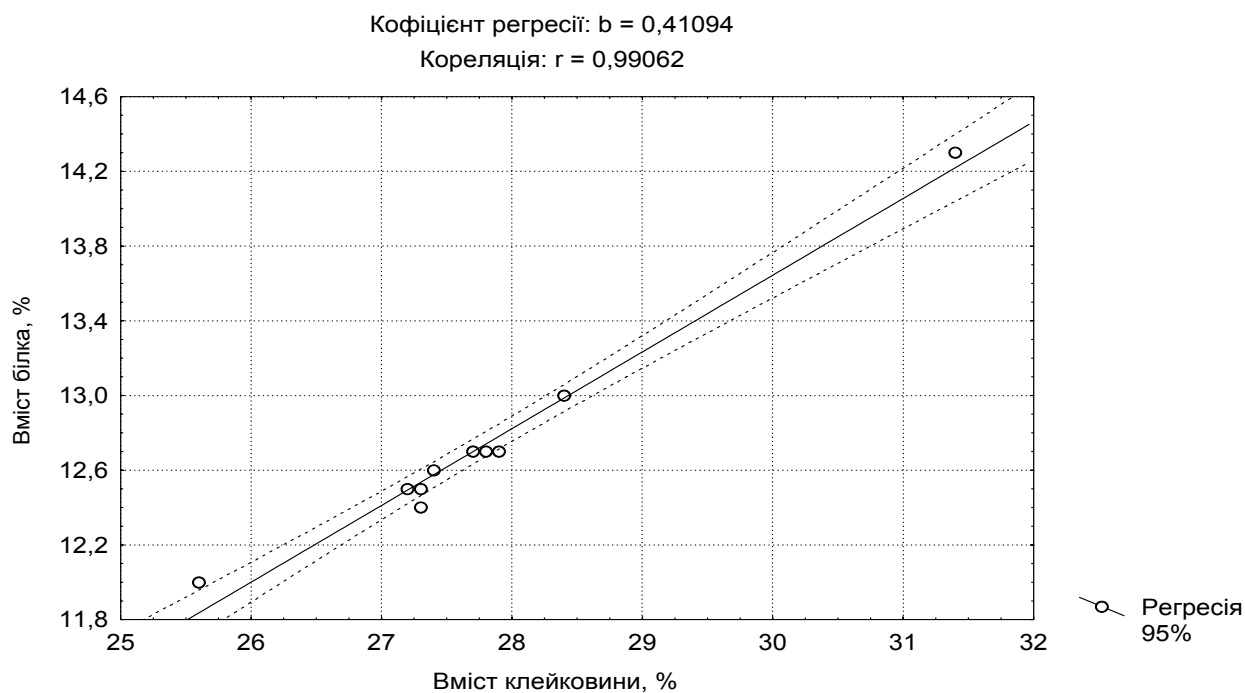


Рис. 1. Розподіл сортів озимої пшениці залежно від вмісту білка та клейковини

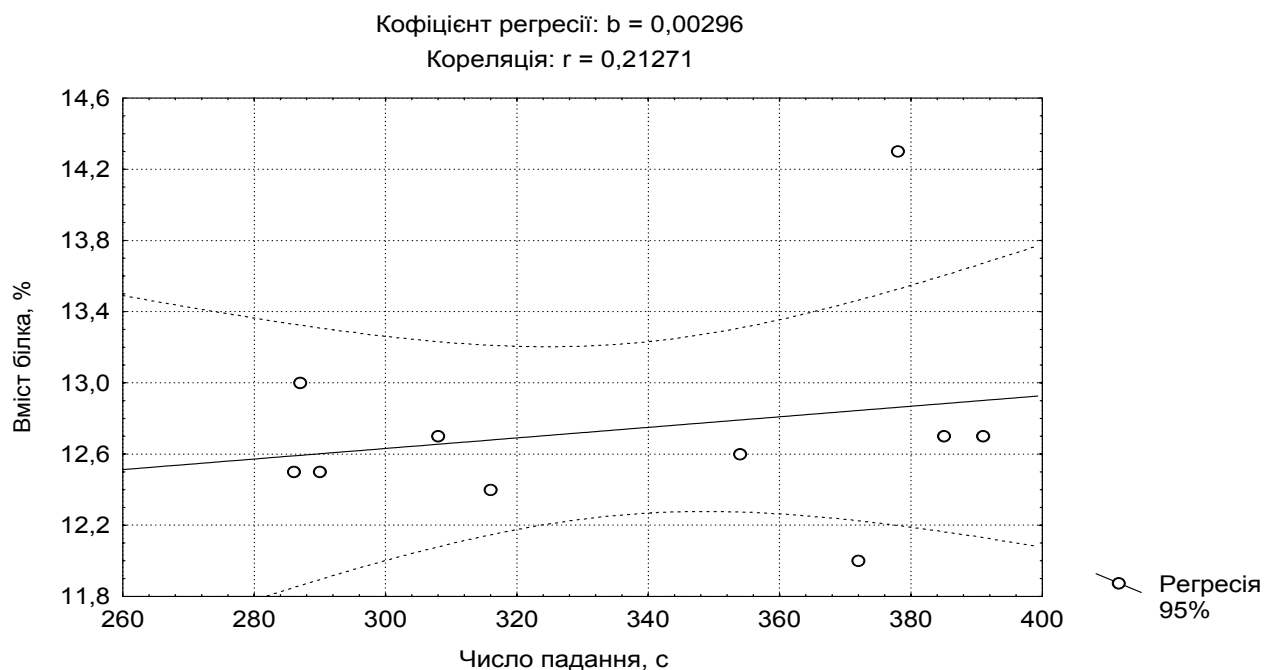


Рис. 2. Розподіл сортів озимої пшениці залежно від вмісту білка та числа падання

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

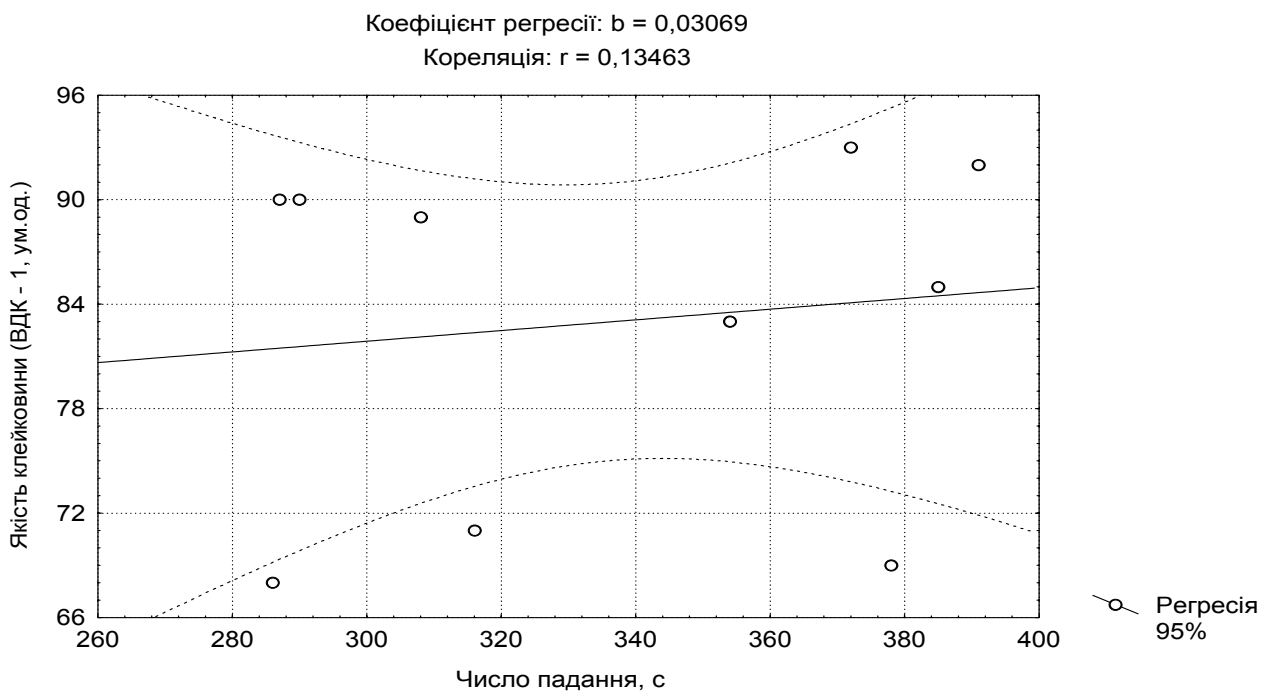


Рис. 3. Розподіл сортів озимої пшениці залежно від якості клейковини і числа падання

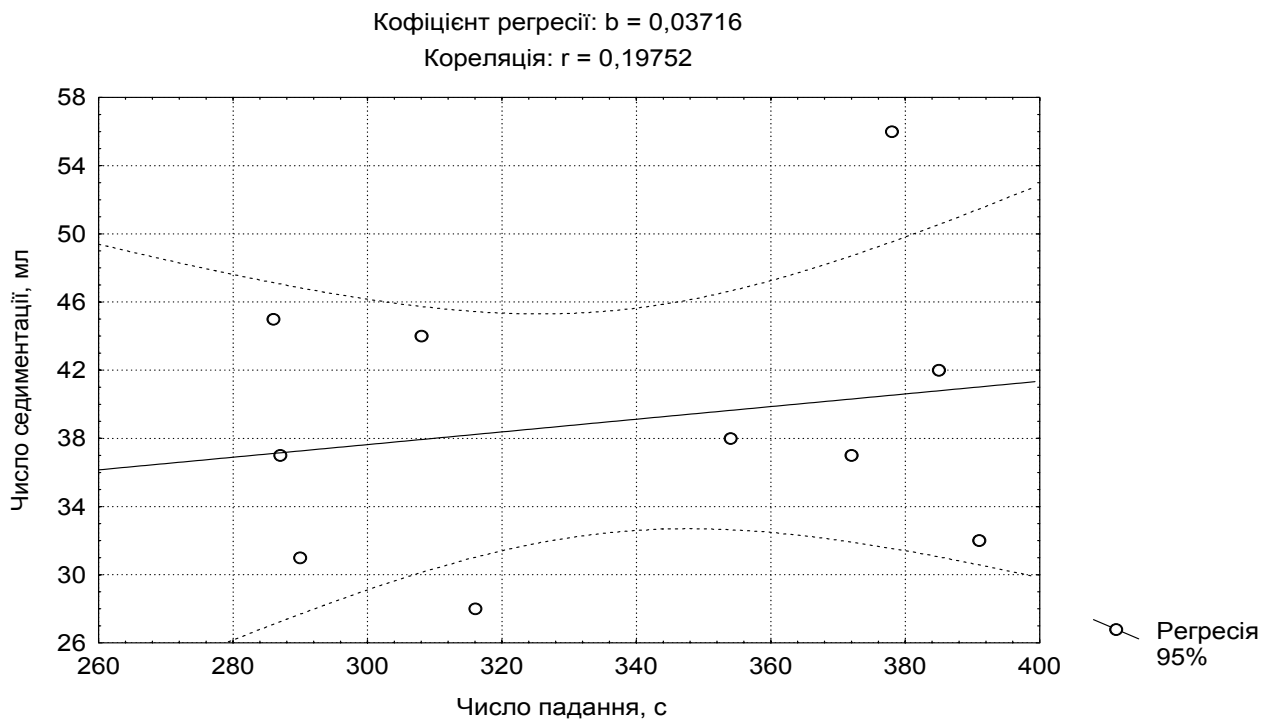


Рис. 4. Розподіл сортів озимої пшениці залежно від числа седиментації та числа падання

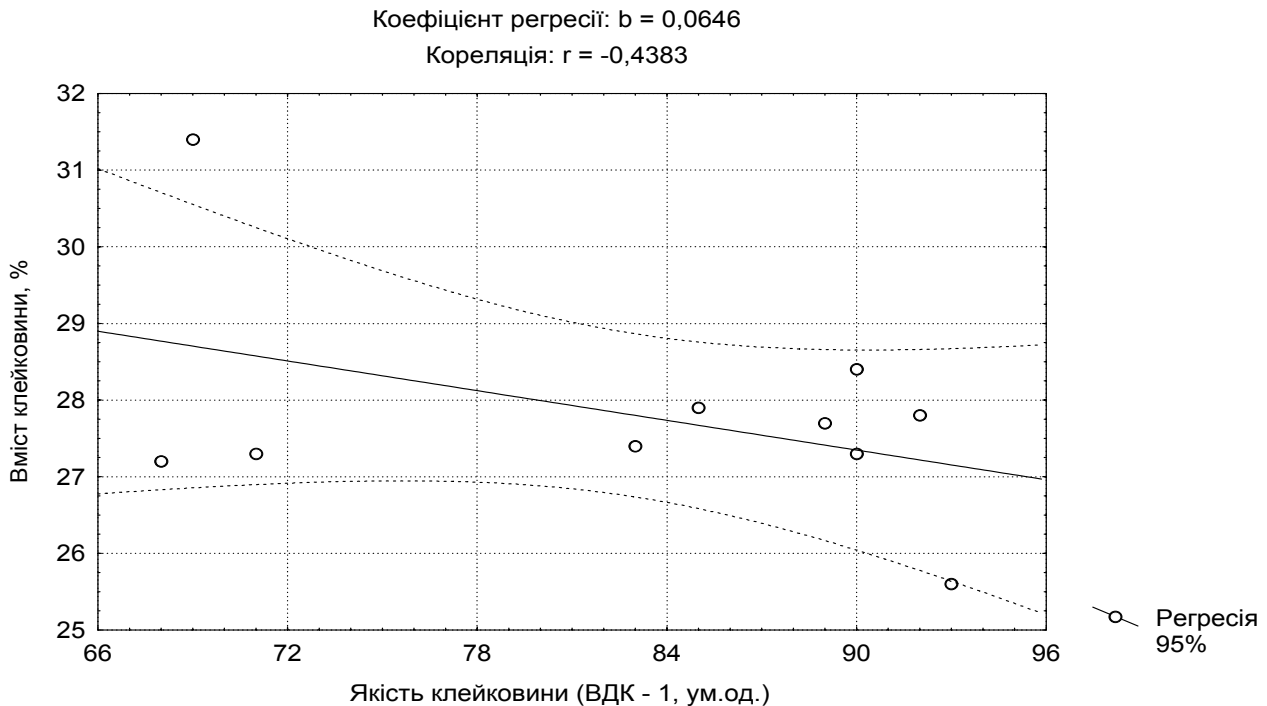


Рис. 5. Розподіл сортів озимої пшениці залежно від вмісту та якості клейковини

Висновки:

1. За результатами проведених досліджень можна виділити сорт-стандарт Багряна, який за середніми даними мав найбільші вміст білка, вміст і якість клейковини та число седиментації.
2. За показниками якості можна виділити сорти: Гаразівка і Ласуня (за числом падання), Зато-

ка і Скарбниця (за якістю клейковини), які є цінними джерелами за наведеними ознаками для отримання високоякісного матеріалу.

3. Встановлено тісний кореляційний зв'язок між вмістом білка і клейковини.
4. Виявлено зворотній кореляційний зв'язок між вмістом і якістю клейковини.

БІБЛОГРАФІЯ

1. Жемела Г.П., Шемавнюв В.І., Маренич М.М. та ін. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Навч. посібн. – Дніпропетровськ, 2005. – 248 с.
2. Зозуля О.Л., Мамалига В.С. Селекція і насінництво польових культур. – К.: Урожай, 1993. – 416 с.
3. Казарцева А.Т., Воробьева Р.А., Сокол Н.В. Систематизація признаков качества зерна в селекции озимой мягкой пшеницы // Сельськохо-

4. зяйственная биология. – М.: Колос, 1990. – № 5. – С. 3-9.
4. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція та насінництво польових культур. – К.: Вища школа, 1994. – 454 с.
5. Пшеницы мира. / Под ред. Д.Д. Брежнева. Сост. В.Ф. Дорофеев. – Л.: Колос, 1976. – 487 с.
6. Селекция и семеноводство зерновых культур / Под ред. В.Н. Ремесло. – К.: Урожай, 1978. – 304 с.

УДК 633.11.321: 631.52
© 2007

Юрченко С.О., асистент,
Полтавська державна аграрна академія

РЕОЛОГІЧНІ ТА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА СОРТІВ ЯРОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ЯК ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ В СЕЛЕКЦІЇ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА

Постановка проблеми.

Сировиною для хлібобулочної промисловості України є борошно із зерна м'якої пшениці. Зростання асортименту продукції забезпечується використанням борошна різного гатунку та поліпшувачів. Однак натуральна продукція має високим попитом. Саме тому актуальним є створення нових високопродуктивних сортів ярої м'якої пшениці з високими технологічно-біохімічними показниками якості зерна. Для цього необхідно мати відповідний вихідний матеріал.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Найповнішим критерієм для добору селекційного матеріалу на високі технологічні якості є комплексна оцінка, що включає вивчення реологічних та хлібопекарських властивостей борошна (2).

Як відомо, у зв'язку із розвитком механізації та автоматизації хлібопекарського виробництва якість готового хліба залежить від структурно-механічних властивостей тіста, передусім – стійкості його до механічного обробітку. Хлібопекарська промисловість вимагає, щоб у процесі механічного обробітку при замішуванні та під час бродіння тісто не втрачало своїх основних властивостей (пружності, еластичності). Фізичні властивості тіста, як і хлібопекарські властивості борошна, є спадковими факторами й залежать від умов вирощування.

Тому обов'язковим етапом у системі оцінки технологічних властивостей сортів ярої пшениці є визначення фізичних властивостей тіста на фаринографі. Фаринограф Брабендера – найбільш поширений прилад, що застосовується для визначення фізичних властивостей тіста. Він визначає “поведінку” тіста, що піддається тривалому замісу при постійній температурі. Прилад визначає водовбиральну здатність борошна (ВВЗ) – кількість води, необхідну для утворення тіста заданої консистенції (500 одиниць приладу), оптимальний час замішування, стійкість до замішування та величину розрідження тіста (1).

Подано результати досліджень із вивчення реологічних та хлібопекарських властивостей борошна ярої м'якої пшениці. Ідентифіковані сортозразки з високим рівнем прояву цих ознак.

Хлібопекарська оцінка матеріалу шляхом пробної випічки хліба є підсумковим етапом аналізу в селекції на поліпшення яко-

сті зерна ярої м'якої пшениці. Якість пшеничного хліба визначають за об'ємним виходом, зовнішнім виглядом (форма, характер поверхні та колір скоринки), шпаристість, еластичність і колір м'якушки, смак, запах, а також формостійкість череневого хліба (3).

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета нашої роботи – вивчити в умовах Лісостепу України сортозразки ярої м'якої пшениці й виділити цінні джерела за реологічними та хлібопекарськими властивостями.

Польові дослідження щодо вивчення сортів ярої м'якої пшениці проводили протягом 2004-2005 років на дослідному полі навчально-дослідного господарства “Ювілейне” Полтавської державної аграрної академії згідно з усіма агротехнічними рекомендаціями та вимогами. Попередник – чорний пар. Сівбу, облік та збирання проводили відповідно до “Методик державного сортовипробування сільськогосподарських культур” (7). Повторність – чотириразова. Матеріалом дослідження були сорти ярої м'якої пшениці: Харківська 6, Харківська 18, Харківська 26, Харківська 28, Харківська 30, Харківська 34 (селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва); Елегія Миронівська, Етюд, Миронівчанка (селекції Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла УААН). Лабораторні аналізи з визначення реологічних та хлібопекарських властивостей борошна досліджуваних сортозразків проводили згідно із загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. Показники, що характеризують реологічні властивості борошна, були одержані в результаті розшифрування фаринограми (табл. 1).

Важливим технологічним показником, пов'язаним із кількістю та фізико-хімічними властивостями білкового комплексу клейковини, є водовбиральна здатність (ВВЗ) (5).

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Реологічні властивості борошна сортів ярої м'якої пшениці (середнє за 2004-2006 рр.)

Сортозразок	Водовбиральна здатність, %	Час утворення тіста, хв.	Стійкість тіста, хв.	Опірність тіста, хв.	Розрідження тіста, Еф	Еластичність тіста, мм	Валориметрична оцінка, од.
Харківська 6	81,6	4,0	4,5	8,5	100	17	85
Харківська 18	78,0	6,0	5,5	11,5	100	20	94
Харківська 26	75,0	3,0	5,5	8,5	120	21	91
Харківська 28	78,0	3,5	4,5	8,0	110	20	93
Харківська 30	83,0	4,5	6,5	11,0	100	18	95
Харківська 34	78,0	4,0	3,5	7,5	80	23	92
Миронівчанка	80,0	2,5	2,5	5,0	120	20	88
Етюд	80,0	4,0	5,0	9,0	100	20	90
Елегія миронівська	73,0	4,0	5,0	9,0	120	21	89

Сортозразки ярої м'якої пшениці характеризувалися досить високою водовбиральною здатністю, що в середньому за роки досліджень варіювала від 73% (Елегія Миронівська) до 83% (Харківська 30). При цьому виявлені сортозразки Харківська 30, Харківська 6, Миронівчанка, Етюд ($ВВЗ \geq 80\%$).

Час утворення тіста – тривалість замішування тіста до утворення постійної консистенції (500 Еф). У зразків пшениці з міцною клейковиною він тривалий. Згідно з методичними вказівками, для випікання хліба без поліпшувачів тривалість замішування становить 3 хвилини. Для таких сортозразків як Харківська 6 (4 хв.), Харківська 18 (6 хв.), Харківська 30 (4,5 хв.), Елегія Миронівська (4 хв.), Етюд (4 хв.) цього виявляється замало, оскільки за цей період не вдається досягти оптимального сполучення білка з водою для утворення тіста заданої консистенції (4).

Стійкість тіста при замішуванні – ділянка фаринограми, де крива не відхиляється від заданої консистенції. Подовжений період стійкості вказує на високу якість борошна сортозразка. Найбільший період стійкості мав сортозразок Харківська 30 (6 хв.), а найменший – Миронівчанка (2,5 хв.).

Опірність тіста – показник, що включає в себе час утворення тіста та його стійкість при замішуванні. Величина показника на 65% залежить від часу утворення тіста й на 35% – від стійкості при замішуванні. Високим рівнем показника виділяються сортозразки Харківська 18 (11,5 хв.), Харківська 30 (11 хв.).

Еластичність тіста характеризує ширина кривої фаринограми за консистенцією 500 ЕФ. У наших дослідженнях вона варіювала від 17 мм

(Харківська 6) до 23 мм (Харківська 34). Високу еластичність мали сортозразки ярої м'якої пшениці Харківська 34, Харківська 26, Елегія Миронівська, ширина кривої фаринограми яких складала понад 20 мм.

Розрідження тіста – це величина відхилення кривої фаринограми від оптимальної величини консистенції тіста (500 о.ф.) через дванадцять хвилин із моменту початку зниження. Даний показник лежить в основі класифікації сортів пшениці на “сильні”, “цінні” та “слабкі” й залежить від сортових властивостей і зовнішніх умов вирощування (6).

У наших дослідженнях було виявлено сортозразок Харківська 34, що за фізичними властивостями тіста (80 Еф) відповідає сильній пшениці, інші досліджувані сортозразки ярої м'якої пшениці відносяться до цінних (100-120 Еф).

За валометричною оцінкою всі сортозразки ярої м'якої пшениці відповідають рівню сильних пшениць (80-100 одиниць).

Існує значна різноманітність рецептур для випікання хліба з використанням поліпшувачів, що дає можливість одержання хліба з борошна різної якості. В наших дослідженнях була використана методика без застосування поліпшувачів. Спостерігалася суттєва варіація за об'ємом хліба та його якістю, що є результатом ряду умов (табл. 2).

Виявлено ряд сортів ярої м'якої пшениці, в яких об'єм хліба значно перевищує рівень сильних пшениць: Харківська 34 (700 см³), Харківська 6 (680 см³), Харківська 26 (640 см³), Харківська 28 (650 см³), Харківська 30 (750 см³). За об'ємом хліба рівню цінних пшениць відповідав сорт Етюд (580 см³).

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Якість хліба сортів ярої м'якої пшениці (середнє за 2004-2006 рр.)

Сортозразок	Об'єм хліба, см ³	Загальна характеристика, бал
Харківська 6	680	4,8
Харківська 18	640	4,2
Харківська 26	525	3,8
Харківська 28	650	4,8
Харківська 30	757	4,8
Харківська 34	700	4,1
Елегія Миронівська	500	3,0
Миронівчанка	530	3,4
Етюд	580	4,5
НІР 0,05	31,4	0,4
Рівень сильних пшениць	600	4,5
Рівень цінних пшениць	550	4,0

Хліб високої якості мали сортозразки Харківська 6, Харківська 28, Харківська 30, загальна характеристика якого становить 4,8 балів. Хліб даних сортозразків мав гладеньку, куполоподібну, золотисто-коричневого кольору скоринку; дрібну, тонкостінну, рівномірну шпаристість; еластичну, швидко відновлюючу форму, білого кольору м'якушку. Формостійкість череневого хліба виділених сортозразків була високою і становила 7,8 балів.

Зразки з хорошими хлібопекарськими властивостями можуть бути використанні як джерела для поліпшення якості хліба.

Висновки: 1. За реологічними властивостями борошна виділяються сортозразки: Харківська

30, що характеризується високою водовбирною здатністю (83%) та стійкістю тіста до замішування (6 хв.), опірністю тіста (11 хв.); Харківська 34 характеризується високою еластичністю тіста (23 мм) та низькою розрідженістю тіста (80 Еф).

2. Джерелами для збільшення об'ємного виходу хліба можуть бути сортозразки Харківська 6, Харківська 26, Харківська 28, Харківська 30, Харківська 34.

3. Для поліпшення комплексу хлібопекарських властивостей можна рекомендувати сортозразки Харківська 6, Харківська 28, Харківська 30, Харківська 34.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Жемела Г.П. Якість пшеничного зерна. – К.: Знання, 1972. – 32 с.
2. Казарцева А.Т., Воробьева Р.А., Колесников Ф.А. и др. Качество зерна в селекции и производстве сильных пшениц // Вестник с.-х. науки. – 1991. – №2. – С. 74-78.
3. Козьмина Н.П. Биохимия хлебопечения. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 439 с.
4. Лучной В.В., Панченко І.А. Результати вивчення хлібопекарських властивостей борошна озимої м'якої пшениці // Селекція і насінництво 91. – Харків, 2005. – С. 130-135.
5. Малешкина Е.П. Совершенствование класси-

фикации заготовляемого зерна сильной пшеницы на основе изучения ее хлебопекарных свойств: Автореф. дис... канд. технич. наук. – М., 1990. – 18 с.

6. Марушев А.И. Значение количества и качества белка в зерне пшеницы при оценке технологических свойств // Приемы и методы повышения качества зерна колосовых культур. – Л.: Колос, 1967. – С. 225-236.

7. Методика державного випробування сільськогосподарських культур. – К., 2000. – Вип. 1. – С.5-13.

УДК 631.11.324:631.5
© 2007

Гирка А.Д.,

Інститут зернового господарства УААН

**ВУГЛЕВОДНИЙ ОБМІН ТА ЗИМОСТІЙКІСТЬ СУЧАСНИХ СОРТІВ
ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ
ОСІННЬО-ЗИМОВОГО ПЕРІОДУ**

Постановка проблеми. Провідна роль у виробництві зерна в Україні належить озимій пшениці. Проте досягти максимальної продуктивності сучас-

Викладено особливості гідротермічних умов осінньої вегетації рослин сучасних сортів озимої пшениці та формування ними біометричних показників. Аналізується накопичення та витрата вуглеводів із вузлів кушення, а також їх вплив на зимостійкість рослин.

обл.). Ґрунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними та слабоеродованими. Вміст ва-

льних сортів озимої пшениці можливо лише за умови правильного використання прийомів агротехніки, які б у найповнішій мірі відповідали біологічним вимогам. Репродукційний процес у озимої пшениці складний і багатогранний, тому без урахування норми реакції того чи іншого генотипу в конкретних агрокліматичних умовах досить складно передбачити використання агротехнічних прийомів із найефективнішою дією.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Головною причиною зниження врожайності озимих культур, як свідчать спеціальні дослідження, є пошкодження рослин в осінньо-зимовий період низькими температурами за відсутності достатнього снігового покриву та притерта льодова кірка, що утворюється внаслідок тривалих відлиг, які змінюються морозною погодою (2).

Мета дослідження. З метою вивчення вказаних негативних наслідків нами були проведені дослідження з озимою пшеницею на сортах Лузанівка одеська, Селянка та Лада одеська.

Результати дослідження. Досліди велися у 2002-2006 рр. у дослідному господарстві Інституту зернового господарства УААН (Дніпропетровська

обл.). Ґрунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними та слабоеродованими. Вміст валового азоту – 0,18%, рухомого фосфору – 100-150 мг/кг, обмінного калію – 60-120 мг/кг (за Чириковим). Погодні умови у процесі досліджень були досить контрастними й відрізнялися від середньо-багаторічних даних, що дало змогу якнайповніше оцінити фактори, що вивчалися.

Площа облікової ділянки – 40 м²; повторність – чотирихразова. Норма висіву – 4,5 млн/га схожих насінин, глибина їх загорання – 6-8 см. Сівба озимої пшениці проводилася в оптимальні для північного Степу України строки – 10-20 вересня сівалкою СН-16.

Дослідження наукових установ і практика вирощування озимих культур переконливо свідчать, що своєчасні дружні сходи – головна умова отримання високих урожаїв озимої пшениці.

Гідротермічні умови, що склалися на час появи сходів і розвитку рослин озимої пшениці в роки проведення наших досліджень, були в основному сприятливими. Аналіз запасів продуктивної вологи в десятисантиметровому шарі ґрунту на час сівби озимої пшениці свідчить, що найменшими вони були в 2005 році і становили 6,8 мм, дещо меншими – у 2002 і 2003 (7,4 і 7,8 мм) та 8,1 мм восени 2004 року. Запаси продуктивної вологи в шарі

1. Польова схожість насіння та густина рослин різних сортів озимої пшениці

Сорти	Роки досліджень				Середнє
	2002	2003	2004	2005	
Польова схожість насіння, %					
Лузанівка одеська	92,4	91,6	93,0	92,0	92,3
Селянка	94,2	92,0	93,8	92,3	93,1
Лада одеська	93,3	92,2	94,1	93,0	93,2
Густина рослин, шт./м ²					
Лузанівка одеська	441	433	445	439	440
Селянка	452	439	448	448	447
Лада одеська	445	441	440	438	441

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

грунту 0-150 см в роки досліджень коливались від 116,0 до 131,7 мм, що свідчить про середній рівень забезпеченості рослин озимих культур продуктивною вологою, у порівнянні з середньобагаторічними даними. Інтенсивність росту та розвитку рослин в осінній період вегетації тісно пов'язана з їх загартуванням та зимостійкістю.

Польова схожість насіння озимої пшениці досліджуваних сортів була високою і складала в середньому за роки досліджень від 92,3 до 93,2%, а густина рослин, відповідно, від 440 до 447 шт./м² (табл. 1).

Температурні умови в роки досліджень були доволі теплими. Сума ефективних температур (вище +5°C) протягом осінньої вегетації озимої пшениці коливалися від 264 до 340°C, за оптимальної норми – 281°C. Лише в 2005 році сума ефективних температур у період осінньої вегетації рослин була меншою від середньої багаторічної суми на 17°C. Тривалість осінньої вегетації рослин озимої пшениці в 2002 році складала 70 днів, у 2003 – 74, у 2004 – 67, а в 2005 – 54 дні за середньої багаторічної норми 65 днів. Такі температурні умови осіннього періоду вегетування дозволили сформувати рослинам озимої пшениці в середньому за 2002-2005 рр. від 2,5 до 4,8 пагонів та від 2,2 до 7,0 вузлових коренів на одній рослині (табл. 2).

Глибина залягання вузла кущення та кількість

вузлових коренів, сформованих у озимій пшениці в осінній період, дозволяє вважати, що між досліджуваними сортами за даною ознакою існують певні відмінності. Виявлені нами відмінності у рості та розвитку рослин озимої пшениці (в осінній період) зберігалися і на початку відновлення весняної вегетації. Інтенсивність ростових процесів рослин у весняно-літній період залежала, як правило, від температурного режиму повітря, вологозабезпеченості рослин, агротехнічних факторів та біологічних властивостей сортів.

Головною причиною значного зрідження посівів і, навіть, повної загибелі озимих зернових культур в окремі роки можуть бути низькі від'ємні температури, які викликають вимерзання рослин (2). Важливою умовою високої морозостійкості рослин озимих культур є їх загартування, коли відбувається накопичення вуглеводів у тканинах рослин, які виконують захисну функцію (табл. 3).

Зимостійкість рослин озимої пшениці тісно пов'язана з вуглеводним обміном. Незважаючи на більш значні їх витрати протягом зимового періоду, у рослин досліджуваних сортів кількість вуглеводів у ранньовесняний період була різною. Протягом зимового періоду в рослинах відбувається поступове зменшення кількості цукрів у листках і збільшення їх у вузлах кущення. Результати досліджень із визначення вмісту вуглеводів у вузлах

2. Морфологічні показники рослин озимої пшениці в період осінньої вегетації

Сорт	Висота, см	Кількість пагонів шт./росл.	Абсолютно суха маса 100 рослин, г	Глибина залягання вузла кущіння, см	Кількість вузлових коренів, шт./росл.
2002 р.					
Лузанівка одеська	21,9	2,5	12,5	2,0	3,7
Селянка	21,8	2,7	15,3	2,3	2,2
Лада одеська	20,2	3,0	13,7	2,7	3,4
2003 р.					
Лузанівка одеська	22,3	3,1	15,7	2,2	7,0
Селянка	21,6	3,0	14,1	2,2	5,6
Лада одеська	21,3	3,1	17,9	2,6	5,0
2004 р.					
Лузанівка одеська	20,4	4,4	27,1	2,0	6,6
Селянка	19,6	4,1	22,2	2,2	6,4
Лада одеська	19,4	4,8	29,8	2,5	5,9
2005 р.					
Лузанівка одеська	23,8	2,8	14,3	2,1	5,2
Селянка	24,6	2,7	13,7	2,3	3,5
Лада одеська	23,8	3,2	17,5	2,9	3,7
Середнє за 2002-2005 рр.					
Лузанівка одеська	22,1	3,2	17,4	2,1	5,6
Селянка	21,9	3,1	16,3	2,3	4,4
Лада одеська	21,2	3,5	19,7	2,7	4,5

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

3. Вміст і витрати вуглеводів рослинами озимої пшениці за період зимівлі, % на абсолютно суху речовину

Сорт	Вміст вуглеводів у вузлах кущіння						Витрати за період зимівлі		
	припинення вегетації			відновлення вегетації					
	моноса- хариди	диса- хариди	сума	моноса- хариди	диса- хариди	сума	моноса- хариди	диса- хариди	сума
Зимовий період 2002-2003 рр.									
Лузанівка одеська	1,99	20,22	22,21	-	-	-	-	-	-
Селянка	2,50	20,12	22,62	-	-	-	-	-	-
Лада одеська	2,27	17,78	20,05	-	-	-	-	-	-
Зимовий період 2003-2004 рр.									
Лузанівка одеська	3,29	27,80	31,09	0,75	17,58	18,33	2,54	10,22	12,76
Селянка	3,85	27,00	30,85	1,15	22,20	23,35	2,70	4,80	7,50
Лада одеська	4,76	20,67	25,43	1,76	18,30	20,06	3,00	2,37	5,37
Зимовий період 2004-2005 рр.									
Лузанівка одеська	5,02	27,42	32,44	4,73	23,46	28,19	0,29	3,96	4,25
Селянка	4,23	28,64	32,87	4,18	25,17	29,35	0,05	3,47	3,62
Лада одеська	4,53	25,60	30,13	4,45	22,93	27,38	0,08	2,67	2,75
Зимовий період 2005-2006 рр.									
Лузанівка одеська	1,98	27,72	29,70	0,82	20,92	21,74	1,16	6,80	7,96
Селянка	1,87	24,08	25,95	1,26	21,68	22,94	0,61	2,40	3,01
Лада одеська	2,51	20,65	23,16	2,46	18,62	21,08	0,05	2,03	2,08

кущіння в різних сортів підтверджують вищенаведену тенденцію.

Спостереження свідчать, що рослини досліджуваних сортів мають різну здатність щодо накопичення вуглеводів у вузлах кущіння залежно від погодних умов (3). Проте вміст вуглеводів у вузлах кущіння рослин озимої пшениці на початку зимового періоду не завжди є надійним показником морозостійкості, тим більше – зимостійкості рослин (4). Досить важливим параметром є кількість вуглеводів у вузлах кущіння на час виходу із зими.

Визначення витрат вуглеводів у листках та вузлах кущіння рослин озимої пшениці на початку відновлення весняної вегетації показало, що найбільша їх витрата була в сорту Лузанівка одеська. Ця закономірність спостерігалася в усі роки досліджень. Так, найменшою витратою вуглеводів у листках та вузлах кущіння на час відновлення вес-

няної вегетації характеризувався сорт Лада одеська і дещо більше – Селянка. Отже, найбільша кількість вуглеводів витрачалася за зимовий період у рослин сорту Лузанівка одеська. У цього сорту відмічалася і найнижча зимостійкість.

Висновки. На основі проведених досліджень можна стверджувати, що своєчасні дружні сходи озимої пшениці, незалежно від погодних умов, у північному Степу України, гарантовано забезпечують чорні пари.

За осінній період вегетації озима пшениця, висіяна по чорному пару, отримує від 264 до 340°C ефективних температур, що дозволяє їй сформува-ти від 2,5 до 4,8 пагонів кущіння та 2,2-7,0 вузлових коренів й накопичити в листках від 13,3 до 26,2%, а у вузлах кущіння – від 20,1 до 32,9% вуглеводів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабіч Ю.В., Солодушко М.М., Пихтін М.І. Основні причини загибелі озимої пшениці в умовах зимівлі 2002/2003 року // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – №23-24. – С.120-124.
2. Бондаренко В.И., Пикуш Г.Р., Повзик М.М. и др. Зависимость зимостойкости и урожайности озимой пшеницы в Степи Украины от агротехнических приемов // Сб. Степное земледелие. – Вып. 9. – К.: Урожай, 1975. – С. 42-48.

3. Литвиненко М.А., Лифенко С.П., Друзьяк В.В. та ін. Вплив строків сівби і сублетальних температур на виживаність та врожайність озимої пшениці // Вісн. аграр. науки. – 2004. – № 5. – С. 27-31.
4. Черенков А.В., Пихтін М.І., Бабіч Ю.В. та ін. Технологічні аспекти вирощування озимої пшениці в північному Степу // Бюл. ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – №26-27. – С.176-183.

УДК 633.16:631.531.04:006.83
© 2007

Барат Ю. М., аспірант*,
Полтавська державна аграрна академія

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Постановка проблеми. В Україні у виробництві зерна ячмінь займає досить важливе місце як продовольча, кормова та технічна культура. Його вирощування є економічно вигідним, вкладання затрат у його виробництво – прибуткова справа. Так, у 2004 р. зерно фуражного ячменю мало найбільший попит: експортовано 36% усього вирощеного в Україні фуражного зерна. Найбільшими споживачами українського ячменю є Саудівська Аравія, Ізраїль, Сирія, Мальта та Марокко (5).

Що ж стосується пивоварного ячменю, то він залишається традиційно імпортованою культурою в Україну. Ринок пива у нас продовжує зростати. Найближчим часом передбачається збільшення потреби на внутрішньому ринку зерна пивоварного ячменю до 500-600 тисяч тонн. Основною проблемою як у попередні роки, так і зараз залишається незадовільна якість пивоварного ячменю, в результаті чого значна кількість солоду такими лідерами пивного ринку як „Оболонь”, „SUN Interbrew Україна”, скандинавський концерн „ВВН” та „Сармат” ввозиться з інших країн. Вирішення відповідних проблем полягає у вдосконаленні технології вирощування пивоварних ячменів. Будь-який недолік сировини негативно впливає на якість солоду. Тому дослідженням технології вирощування пивоварного ячменю повинна надаватися значна увага (3).

Важливим питанням технології вирощування ярого ячменю залишається встановлення оптимальної норми висіву, від якої залежить продуктивність та якість зерна. Вона непостійна і залежить від багатьох факторів: сорту, дози добрив, строку сівби, погодних умов та інших. У зв'язку з виведенням нових сортів ячменю та збільшенням застосування добрив, норми висіву необхідно систематично вивчати й коригувати їх.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Зменшення або збільшення норм висіву ячменю, порівняно з оптимальними, призводять до змен-

Розглянуто вплив норм висіву насіння на врожайність та якість зерна пивоварних сортів ярого ячменю. Встановлено норми висіву, за яких формується більша врожайність і поліпшується якість зерна.

шення врожайності й погіршення якості зерна. У надто густих посівах в умовах достатнього зволоження рослини виляга-

ють і формують меншу урожайність щуплого і дрібного зерна. За нестачі вологи і загущення посіву ячмінь передчасно досягає, дає щупле зерно, а в посушливі роки такі посіви навіть гинуть. Крім того, в міру загущення посівів зменшується вміст сирого білка. В таких посівах рослини досить пошкоджуються грибковими хворобами. Необроблене зменшення норм висіву насіння призводить до зріджених посівів, які в значній мірі пошкоджуються шведською мухою і зменшують урожайність. Також на таких посівах збільшується забур'яненість (1, 4).

Ячмінь здатний інтенсивно куштитися, чим вигідно відрізняється від інших ярих зернових культур. Бокові пагони формують майже таку ж продуктивність, як і основні; стеблостій вирівняний за розвитком і висотою.

Як відмічає ряд дослідників (2, 6-7), вирішення проблеми формування високопродуктивних посівів, у першу чергу, полягає у створенні оптимальної густоти стеблостою рослин ярого ячменю, тому найбільшу врожайність зерна можна одержати на посівах як із малою (200 шт./м²), так із великою (400 шт./м²) густотою рослин. У зв'язку з цим на перший план виходить такий показник як густота продуктивного стеблостою.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було встановити вплив норм висіву насіння на врожайність та якість зерна пивоварних сортів ярого ячменю в центральній частині Лівобережного Лісостепу.

Дослідження проводили на полі навчально-дослідного господарства „Ювілейне” Полтавської державної аграрної академії в 2005-2006 рр. Грунт – чорнозем опідзолений важкосуглинистого механічного складу, з такими агрохімічними показниками: рН сольове – 6,1; вміст гумусу (за Тюрнімом) – 3,15%; рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) відповідно, 10 і 13 мг на 100 г ґрунту.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Жемела Г.П.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Предметом досліджень були сорти ярого ячменю пивоварного призначення – Цезар, Гетьман і Галактик. Схема досліді передбачала вивчення п'яти норм висіву: 3, 4, 5, 6 і 7 млн. схожих насінин на гектар. Варіанти внесення добрив включали: без добрив, P₆₀K₆₀, N₃₀P₆₀K₆₀, N₆₀P₆₀K₆₀, N₉₀P₆₀K₆₀, N₁₂₀P₆₀K₆₀.

У даному повідомленні висвітлено результати дослідження з вивчення норм висіву насіння на фоні без внесення добрив та на фоні N₆₀P₆₀K₆₀.

Розмір облікової ділянки становив 50 м², повторність – чотириразова. Облік урожайності проводили методом подільного обмолоту комбайном Сампо-500 із наступним очищенням зерна і перерахунком на 100%-ову чистоту та на 14%-ову вологість. Якість зерна визначали в лабораторії якості зерна Полтавської державної аграрної академії згідно з прийнятими методиками (2, 6).

Результати досліджень. Роки досліджень дещо

відрізнялися за погодними умовами. Так, у 2005 р. у весняний період вегетації стояла засуха, а погодні умови 2006 р. були сприятливими для ярого ячменю, тому що протягом усього вегетаційного періоду було достатнє вологозабезпечення рослин із задовільним температурним режимом. Усі вказані вище умови суттєво вплинули на ріст і розвиток ячменю, що в подальшому позначилося на його продуктивності та якості зерна.

Згідно з одержаними результатами, максимальний рівень урожайності був сформований незалежно від фону удобрення за норми висіву 5-6 млн. насінин на гектар; як за менших норм висіву (3 і 4 млн.), так і за більших (7 млн.) урожайність зменшувалась. Найбільшою вона була в 2006 р. за норми висіву 5 млн. схожих насінин на га, у більш посушливому 2005 р. – за норми висіву 6 млн. схожих насінин на 1 га (табл. 1).

1. Вплив норм висіву насіння на врожайність зерна ярого ячменю

Сорт (фактор А)	Фон живлення (фактор В)	Норма висіву (фактор С)	Врожайність, ц/га	
			2005 р.	2006 р.
Цезар	Без добрив	3 млн. насінин / га	16,66	35,37
		4 млн. насінин / га	19,54	37,45
		5 млн. насінин / га	22,83	39,12
		6 млн. насінин / га	22,83	37,58
		7 млн. насінин / га	20,50	35,81
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3 млн. насінин / га	29,58	42,34
		4 млн. насінин / га	31,79	44,93
		5 млн. насінин / га	33,04	45,65
		6 млн. насінин / га	32,16	43,37
		7 млн. насінин / га	30,12	41,55
Гетьман	Без добрив	3 млн. насінин / га	14,29	36,62
		4 млн. насінин / га	15,04	38,43
		5 млн. насінин / га	17,50	40,43
		6 млн. насінин / га	18,95	38,05
		7 млн. насінин / га	16,33	36,62
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3 млн. насінин / га	27,04	43,57
		4 млн. насінин / га	27,33	45,42
		5 млн. насінин / га	30,89	46,80
		6 млн. насінин / га	33,46	45,25
		7 млн. насінин / га	31,16	43,46
Галактик	Без добрив	3 млн. насінин / га	13,78	35,83
		4 млн. насінин / га	16,87	36,28
		5 млн. насінин / га	19,33	38,91
		6 млн. насінин / га	20,58	36,46
		7 млн. насінин / га	17,95	33,52
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3 млн. насінин / га	26,36	41,06
		4 млн. насінин / га	27,75	42,28
		5 млн. насінин / га	29,79	42,87
		6 млн. насінин / га	31,41	41,86
		7 млн. насінин / га	32,75	40,18

*НІР*₀₅ – загальна 3,2 2,3; *НІР*₀₅ – фактор А 3,4 1,9; *НІР*₀₅ – фактор В 1,2 0,9; *НІР*₀₅ – фактор С 4,4 2,4

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Вплив норм висіву насіння на якість зерна ярого ячменю

Фон живлення	Норма висіву	Маса 1000 зерен, г		Плівчастість, %		Вміст білка, %		Склоподібність, %	
		Роки							
		2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Цезар									
Без добрив	3	49,51	49,05	9,09	8,36	9,46	9,40	14	48
	4	50,08	48,67	9,61	9,09	10,01	9,60	28	40
	5	49,76	47,02	9,53	8,83	9,09	9,46	5	24
	6	47,92	46,86	10,08	8,87	9,07	9,70	18	53
	7	46,72	47,66	9,47	8,80	8,92	9,45	16	42
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3	52,60	52,66	8,00	8,10	11,87	9,03	50	47
	4	53,02	53,57	8,89	8,23	10,84	10,00	48	42
	5	54,20	52,92	8,71	8,36	11,34	9,58	20	39
	6	52,01	53,22	9,08	8,20	11,36	9,27	46	48
	7	50,20	52,33	8,70	8,14	10,14	9,55	31	35
Гетьман									
Без добрив	3	46,37	47,12	9,21	8,60	9,48	8,75	61	39
	4	46,48	44,80	8,69	8,53	8,93	9,59	62	42
	5	45,54	45,10	9,55	8,60	9,60	9,14	27	45
	6	45,19	44,03	9,09	8,71	9,15	9,62	53	58
	7	45,22	43,32	10,10	8,82	9,82	9,40	54	43
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3	48,48	49,71	8,39	7,83	10,79	10,32	61	60
	4	48,46	51,02	8,45	8,26	10,13	10,20	64	64
	5	49,40	51,11	8,67	8,01	10,12	9,64	40	63
	6	49,60	51,09	8,11	8,12	11,20	10,13	63	64
	7	49,18	50,12	9,11	8,01	11,57	10,50	57	62
Галактик									
Без добрив	3	58,71	53,15	10,31	10,00	9,98	10,14	48	67
	4	59,50	54,85	10,32	10,30	9,89	9,19	64	59
	5	59,96	52,57	9,63	10,38	10,50	9,45	32	53
	6	58,17	52,67	10,89	10,50	10,90	8,76	53	58
	7	56,25	50,22	10,39	10,34	10,32	8,97	54	63
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3	61,08	59,64	9,47	9,40	11,18	9,82	68	62
	4	61,26	60,89	9,50	9,67	12,28	10,26	72	60
	5	61,00	58,89	9,07	9,18	12,28	9,77	49	67
	6	61,58	60,67	9,62	9,21	11,96	10,03	84	75
	7	58,90	59,26	10,15	9,40	11,38	10,48	76	72

На рівень урожайності суттєво впливає фон удобрення. Так, залежно від норми висіву, за внесення під передпосівну культивування N₆₀P₆₀K₆₀ урожайність, порівняно з контролем (без добрив), у 2005 р. збільшилася для сорту Цезар на 40,8-77,5%, Гетьман – на 75,5-90,8% і Галактик – на 52,6-91,3%; у 2006 р., відповідно, на 15,4-21,8, 15,7-19,0 і 10,2-19,9%.

Дослідженнями встановлено, що крупність зерна, яка характеризується масою 1000 зерен, порівняно з іншими сортами, найбільшою була у сорту Галактик за всіх норм висіву.

За роки дослідження крупність зерна за норми

висіву 3, 4 і 5 млн. насінин на 1 га у сорту Цезар знаходилася в межах від 47,0 до 50,1 г (неудобрений фон), від 52,6 до 54,2 г (N₆₀P₆₀K₆₀) і у сорту Гетьман – від 44,8 до 47,1 г (неудобрений фон) та від 48,5 до 51,1 г (N₆₀P₆₀K₆₀).

За збільшення норми висіву до 6 і 7 млн. схожих насінин на 1 га маса 1000 зерен дещо зменшувалася, порівняно з малими нормами. На варіантах без добрив у сорту Цезар вона становила від 46,7 до 47,9 г, у сорту Гетьман – від 43,3 до 42,5 г та в сорту Галактик – від 50,2 до 58,2 г. За внесення 60 кг на 1 га NPK за цих норм висіву маса 1000 зерен збільшувалася, порівняно з не-

удобреним фоном, до 52 г у сорту Цезар, до 50 г – у сорту Гетьман і до 60 г – у сорту Галактик.

Плівчастість – один із показників пивоварних якостей зерна ячменю. Частина плівок необхідна для нормального технологічного процесу, оскільки вони створюють природний фільтр. Для сортів пивоварного ячменю цей показник повинен становити 8-10%. Усі досліджувані сорти відповідали цим вимогам, за винятком сорту Галактик, у якого плівчастість була понад 10% на фоні без удобрення. За сівби збільшеними нормами висіву спостерігається ріст цього показника у 2005 р. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ за роки досліджень зменшувало плівчастість зерна ярого ячменю, порівняно з вирощуванням на фоні без добрив.

Вміст білка в зерні ярого ячменю пивоварного напрямку, згідно з ДСТУ для 1-го класу, повинен бути не більше 11%, для 2-го класу – не більше 11,5%. Першому класу відповідали всі досліджувані сорти ячменю як за сівби малими, так і збільшеними нормами висіву на неудобреному фоні. За сівби на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$ у 2005 р. у сортів Цезар, Гетьман і Галактик більшість варіантів відповідало другому класу якості, а в 2006 р. вони мали перший клас. Норми висіву не впливали на вміст білка в зерні сортів ячменю (табл. 2).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Беляков І.І.* Ячмень в интенсивном земледелии. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 175 с.
2. *Бурденков І.М., Новакова Д.С.* Формирование урожая и структурных единиц колоса (яровой пшеницы) при различных уровнях питания // Науч. тр. Сибирского отд. ВАСХНИЛ, 1977. – Вып. 3. – 163 с.
3. *Гораши О.С.* Характеристика сортів пивоварного ячменю за консистенцією структури ендосперму зернівки // Наукові праці. – Полтава, 2005. – Том 4. – С. 31-36.
4. *Губернатор В.С.* Ячмінь. – К.: Урожай, 1977.

За нашими даними, склоподібність, що характеризує консистенцію зернівки, змінювалася під впливом норм висіву. Як зріджені, так і загущені посіви в усіх сортів призводили до збільшення склоподібності зерна. Цей показник був меншим на варіантах за норми висіву 5 і 6 млн. насінин на 1 га. За внесення мінеральних добрив склоподібність зерна досліджуваних сортів ячменю зростала.

Висновки: 1. Максимальна врожайність ярого ячменю формувалася за норми висіву 5-6 млн. схожих насінин на гектар на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$.

2. Маса 1000 зерен була найбільшою на зріджених посівах. За збільшених норм висіву (6 і 7 млн. схожих насінин) спостерігалось зменшення маси 1000 зерен.

3. Норми висіву не мали суттєвого впливу на вміст білка в зерні ярого ячменю.

4. Плівчастість зерна пивоварних сортів ярого ячменю дещо збільшується із загущенням посіву.

5. Як зріджені, так і загущені посіви призводили до збільшення склоподібності зерна.

6. Для забезпечення максимальної врожайності ярого ячменю з хорошими пивоварними властивостями оптимальною нормою висіву є 5-6 млн. схожих насінин на 1 гектар.

– 153 с.

5. *Козаченко М.Р., Васько Н.І., Наумов О.Г. та ін.* Нові сорти ярого ячменю й особливості технології їх вирощування // Селекція і насінництво. – Харків, 2005. – Вип. 91. – С. 164-171.

6. *Куперман Ф.М.* Основные этапы развития и роста злаков. – В кн.: Этапы формирования органов плодоношения злаков. – М.: Издательство МГУ, 1955. – С. 113-117.

7. *Лихочвор В.В.* Рослинництво. – К., 2004. – 815 с.

УДК 633.15:632.7
© 2007

Гирка Т.В.,

Інститут зернового господарства УААН

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ НА РАННІХ ЕТАПАХ ОНТОГЕНЕЗУ ВІД ЛИЧИНОК КОВАЛИКІВ

Постановка проблеми.

Збільшення валового збору зерна кукурудзи можливе за рахунок зменшення втрат, спричинених пошкодженнями комахів-фітофагів, ураженнями патогенними організмами, конкуренцією з бур'янами. Особливо небезпечний вплив цих факторів у зоні Степу України в уразливий період розвитку рослин кукурудзи – проростання та сходів. Це, головним чином, стосується шкідливої дії личинок коваликів (*Elaterridae*) (1-3). Дротяники знижують польову схожість навіть високоякісного посівного матеріалу, викликають загибель проростків, що призводить до зрідженості посівів. Рослини, що були пошкоджені цим шкідником і вижили, як правило, ослаблені, відстають у рості та розвитку, стають мішенями для інших шкідників і хвороб й нездатні витримати конкуренцію з бур'янами (4-5). Захист рослин від шкідливої дії дротяників агротехнічними заходами за нинішніх умов господарювання ускладнений через порушення сівозмін, зменшення кількості операцій з обробітку ґрунту, забур'яненість попередників кукурудзи. Виникає потреба в застосуванні хімічного методу захисту рослин. На даний час оптимальним варіантом хімічного захисту від цього шкідника є протруєння насіння.

Мета дослідження: показати ефективність протруєння за умов поєднання препаратів різної дії в бакових сумішах.

Результати дослідження. В умовах Дослідного господарства “Дніпро” Інституту зернового господарства УААН (Дніпропетровська область) нами протягом 2003-2005 рр. проводилися дослідження зі встановлення можливості сумісного застосування для передпосівної обробки насіння кукурудзи препаратів інсектицидної та фунгіцидної дії, а також ефективності поєднання протруєників із рістрегулюючими речовинами. Були розроблені склади бакових сумішей, які включали інсектицид (гаучо, 70% з.п., круїзер 350 FS, 40% т.к.с., семафор, т.к.с), фунгіцид (вітавак 200 ФФ, 40% в.с.к.), мікродобриво на основі комплексонатів мікроелементів Fe, Mn, Zn, Cu,

Розглянута проблема шкідливої дії личинок коваликів на сходах кукурудзи. Запропоновано для захисту культури від шкідника проводити передпосівну обробку насіння сумішами з препаратів інсектицидної та фунгіцидної дії з рістрегулюючими речовинами.

Co, Mo, B – реаком, в.р. та стимулятор росту фумар, 1% в.р.

Оцінку ефективності передпосівної обробки насіння сумішами препара-

тів провели, керуючись методикою С.О. Трибеля (2001), польовий дослід закладали відповідно до методики Б.А. Доспехова (1985). Щільність личинок коваликів визначали за результатами ґрунтових розкопок перед сівбою. Визначення видового складу коваликів проводили згідно з ключами визначника В.Г. Доліна (1978).

Було досліджено 20 варіантів обробки насіння кукурудзи, серед яких 6 варіантів – комбіновані суміші, що включали інсектицид, фунгіцид та мікродобриво чи стимулятор росту; контролем слугував варіант без обробки. Для сівби використовували насіння гібрида Дар 347 МВ попереднього року врожаю. Попередник – озима пшениця. Площа облікової ділянки – 20 м², повторність – чотириразова. Сівбу здійснювали за температури +10°С на глибині загортання насіння. Для визначення пошкодженості рослин кукурудзи дротяниками додатково висівали по 100 насінин у чотириразовій повторності. Облік проводили у фазі третього листка рослин.

У роки досліджень личинки коваликів були найшкодочиннішими фітофагами кукурудзи на ранніх етапах органогенезу культури. Їх щільність у досліді була в межах 5,6-16,0 особин/м².

Видовий склад шкідливої елатерідофауни досліджуваного агроценозу був представлений личинками коваликів: *Agriotes sputator* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *Melanotus brunnipes* Germ. Переважав перший вид, частка якого становила 82,0-90,3% від загальної кількості дротяників.

Підвищення польової схожості, в порівнянні з контролем, у варіантах, де проводили протруєння окремо гаучо, круїзером чи вітаваксом, не спостерігалось (табл. 1). Водночас суміші препаратів інсектицидної дії з вітаваксом підвищували польову схожість насіння на 3-4%. Таку закономірність впливу бакової суміші на польову схожість, в залежності від її компонентів, можна пояснити зменшенням ураженості проростків пліс-

СТОРИНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

нявінням за рахунок їх захисту від пошкоджень дротяниками – місць потрапляння інфекції.

Відмічений деякий ретардантний вплив на рослини кукурудзи цих препаратів та їх сумішей, особливо по препарату гаучо з нормою витрати 4,2 кг/т у бінарній суміші з вітаваксом, коли рослини мали на 1,7 см висоту меншу, ніж рослини на контрольному варіанті.

Додавання до бінарних сумішей реакому чи фумару суттєво не впливало на показники польової схожості; відзначена лише тенденція збільшення позитивної дії обробки, що знаходилася в межах помилки досліду. Що ж стосується впливу на розвиток рослин, то він був відчутним. Зокрема, достовірним було збільшення, у порівнянні з бінарними сумішами, таких біометричних показників рослин як кількість вторинних коренів – на 11-12%, висота рослин та абсолютно суха маса 100 рослин – на 12-17%. Це свідчить, що використання в сумішах з інсектицидами та фунгіцидами препаратів реаком чи фумар дозволяє зменшити фітотоксичний вплив цих сумішей та стимулювати ріст і розвиток рослин кукурудзи, що, в свою чергу, підвищує їх стійкість до негативних факторів.

Як показали дослідження, між польовою схожістю кукурудзи та пошкодженістю насіння дротяниками існує обернено пропорційна зале-

жність ($r = -0,59$). Так, за пошкодження 11,6% насіння (контроль) польова схожість становила 79,7%, а за пошкодження 3,2% проростків (варіант обробки) – 86,6%.

Пошкодженість проростків дротяниками змінювалася в залежності від використаних протруйника чи складу суміші для обробки насіння. Вона зменшувалася з 12,4% (у контролі) до 4,6-5,0% – у варіантах з обробкою насіння кукурудзи протруйниками гаучо чи круїзеру, тобто ефективність захисної дії цих препаратів була в межах 59,7-62,9% (табл. 2).

Протруєння насіння кукурудзи цими інсектицидами в суміші з вітаваксом зменшувало пошкодженість дротяниками на 8,5 та 7,1%, а ефективність захисної дії, відповідно, зростала до 65,3-68,5%. Цей показник був на 30,6-33,8% вищим, ніж за обробки лише вітаваксом. Таким чином, можна припустити, що захисна дія суміші складалася із інсектицидної активності як гаучо і круїзеру, так і вітаваксу.

Додавання до бінарної суміші реакому чи фумару дозволило підвищити ефективність цієї суміші ще на 3-5% по захисту насіння та на 2-3% по захисту проростків. Все це з часом вплинуло на формування стеблостою та врожайності кукурудзи.

1. Польова схожість та біометричні показники рослин кукурудзи у фазі третього листка залежно від передпосівної обробки насіння (2003-2005 рр.)

Варіант обробки		Польова схожість, %	Кількість вторинних коренів, шт..	Висота рослин, см	Маса 100 абсолютно сухих рослин, г
Препарат	Норма витрати л (кг)/т				
Контроль (без обробки)		79,7	4,5	28,2	31,5
Гаучо, 70% з.п.		80,8	4,2	26,9	29,0
Круїзер 350 FS, т.к.с		81,3	4,3	27,2	33,5
Вітавакс 200 ФФ, 40%, в.с.к.		78,5	4,2	27,0	31,3
Гаучо + вітавакс		85,8	4,2	26,5	29,7
Круїзер + вітавакс		85,0	4,2	26,9	32,2
Вітавакс + реаком		80,5	4,7	28,6	32,6
Гаучо + вітавакс + реаком		86,3	4,5	29,9	34,7
Гаучо		79,8	4,4	28,5	33,9
Гаучо + вітавакс + реаком		86,4	4,9	31,4	36,2
Круїзер + вітавакс + реаком		86,6	4,8	30,8	35,9
Круїзер		81,9	4,6	30,5	35,4
Круїзер + вітавакс + реаком		86,4	5,1	33,9	38,0
Вітавакс + фумар		82,6	4,6	30,0	33,7
Гаучо + вітавакс + фумар		84,0	4,9	32,7	37,1
Круїзер + вітавакс + фумар		84,2	5,0	34,3	38,6
НІР ₀₅		3,7	0,4	1,4	2,9

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

2. Пошкодженість насіння та проростків кукурудзи дротяниками залежно від передпосівної обробки насіння (2003-2005 рр.)

Варіант обробки		Пошкодженість насіння дротяниками, %	Ефективність захисної дії, %	Пошкодженість проростків дротяниками, %	Ефективність захисної дії, %
Препарат	Норма витрати, л (кг)/т				
Контроль (без обробки)		11,6	0	12,4	0
Гаучо, 70% з.п.		4,0	65,0	4,6	62,9
Круїзер 350 FS, т.к.с		3,8	67,2	5,0	59,7
Вітавакс 200 ФФ, 40%, в.с.к.		10,2	12,1	8,3	34,7
Гаучо + вітавакс		3,8	67,2	3,9	68,5
Круїзер + вітавакс		3,5	69,8	4,3	65,3
Вітавакс + реаком		10,7	7,8	6,9	44,4
Гаучо + вітавакс + реаком		3,4	70,7	3,8	69,4
Гаучо		4,5	61,2	5,6	54,8
Гаучо + вітавакс + реаком		3,2	72,4	4,5	63,7
Круїзер + вітавакс + реаком		3,2	72,4	4,0	67,6
Круїзер		4,1	64,7	5,0	59,7
Круїзер + вітавакс + реаком		3,0	74,1	3,7	70,2
Вітавакс + фумар		14,4	- 24,1	8,4	32,3
Гаучо + вітавакс + фумар		3,3	71,6	4,4	64,5
Круїзер + вітавакс + фумар		3,0	74,1	3,9	68,5
НІР ₀₅		2,4		3,1	

3. Вплив передпосівної обробки насіння на індивідуальну продуктивність рослин та урожайність кукурудзи (2003-2005 рр.)

Варіант обробки		Густина стояння рослин перед збиранням, % до заданої	Кількість качанів на одну рослину, шт.	Урожай, т/га
Препарат	Норма витрати, л (кг)/т			
Контроль (без обробки)		62,1	1,5	4,23
Гаучо, 70% з.п.		66,0	1,6	5,10
Круїзер 350 FS, т.к.с		67,4	1,6	5,23
Вітавакс 200 ФФ, 40%, в.с.к.		62,7	1,5	4,64
Гаучо + вітавакс		70,6	1,7	5,68
Круїзер + вітавакс		72,6	1,7	5,90
Вітавакс + реаком		63,4	1,8	5,04
Гаучо + вітавакс + реаком		71,6	2,0	6,18
Гаучо		65,6	1,6	4,98
Гаучо + вітавакс + реаком		72,4	2,0	6,20
Круїзер + вітавакс + реаком		74,3	1,9	6,27
Круїзер		68,2	1,6	5,26
Круїзер + вітавакс + реаком		74,8	2,0	6,28
Вітавакс + фумар		66,4	1,9	4,87
Гаучо + вітавакс + фумар		72,2	2,0	6,32
Круїзер + вітавакс + фумар		72,5	2,0	6,36
НІР ₀₅		4,2	0,2	0,23

Найбільшу густоту стояння перед збиранням (72,5% до заданої) зафіксовано у варіанті, де насіння інкрустували сумішшю круїзера зі зменшеною нормою витрати на 30% (5 л/т), вітаваксу та

фумару, а також сумішшю круїзера (5 л/т), вітаваксу та реакому, відповідно, 74,8% (табл. 3).

Нами відмічене підвищення індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи у варіантах із

передпосівною обробкою насіння. Найбільша кількість качанів на одну рослину (1,9-2,0) була у варіантах, де обробку проводили сумішшю інсектициду, фунгіциду та рістрегулюючої речовини. На цих варіантах, відповідно, був сформований і найвищий урожай зерна (6,18-6,28 т/га) із застосуванням у суміші реакому та 6,32-6,36 т/га – з фумаром.

Висновки. Отже, як показали результати досліджень, у порівнянні з варіантом обробки насіння лише інсектицидом, суміш препаратів ін-

сектицидної та фунгіцидної дії знижує пошкодженість проростків дротяниками на 2,0-2,5%, підвищує схожість на 4,0-5,0% та дає можливість зберегти 0,6-0,8 т/га урожаю. Застосування стимулятора росту чи мікродобрив підвищує ефективність дії бінарної суміші, збільшуючи урожайність культури на 0,38-0,46 т/га. Додавання до суміші з протруйників інсектицидної та фунгіцидної дії рістрегулюючих препаратів дає змогу зменшити норму витрати інсектициду без зменшення ефективності його захисної дії.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Быканова В.И.* Приемы борьбы с почвообитающими вредителями кукурузы. // Защита зерновых от вредителей и болезней при интенсивных технологиях. – Днепропетровск, 1989. – С. 91-93.
2. *Дрозда В.Ф.* Ґрунтові шкідники. // Захист рослин. - №6. – 2003. – С.8-10.
3. *Кокот О.П., Федько И.А.* Главнейшие вредители кукурузы в Степи УССР и меры борьбы с

ними. // Сб. науч. ст. ИЗГ.– Днепропетровск, 1979.– С. 60-65.

4. *Круть М.В.* Основи захисту рослин від шкідників. – К.: Аграрна наука. – 1997.– 98с.

5. *Трибель С.О., Гетьман М.В., Приходько О.В. та ін.* Обґрунтування заходів захисту просапних культур від ґрунтоживучих шкідників. // Захист і карантин рослин. – 2004. - Вип. 50. – С. 91-111.

УДК 636:612 : 636:612.81
© 2007

*Опара Н.М., аспірант**,
Інститут свинарства УААН

ПРІОРИТЕТИ ВЧЕННЯ АКАДЕМІКА О.В. КВАСНИЦЬКОГО ЩОДО РОЗВИТКУ ДІЯЛЬНОСТІ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ СВИНЕЙ

Постановка проблеми.

Основним об'єктом тваринницької галузі є організм тварини, а кінцевою метою – одержання високоякісної тваринницької продукції.

Вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність відкриває широкі можливості управління фізіологічними функціями організму сільськогосподарських тварин.

Саме питання вищої нервової діяльності і є одним з основних розділів павлівської фізіології, без глибокого знання якого неможливо зрозуміти інших розділів.

Невідкладним завданням науковців зоотехнічного спрямування сьогодні і в перспективі є подальше вивчення фізіології вищої нервової діяльності свиней, великої рогатої худоби, коней.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Інтенсивна розробка багатьох проблем фізіології тварин розпочалася в Україні після 1930 року.

Активна робота по вивченню питань фізіології сільськогосподарських тварин розпочата у 1931 році в Полтавському науково-дослідному інституті свинарства під керівництвом В.В. Боровського, а з 1936 року цю роботу очолив О.В. Квасницький (4).

Олексій Володимирович Квасницький – видатний український фізіолог, Заслужений діяч науки УРСР, Лауреат державної премії УРСР, Герой Соціалістичної Праці, академік Академії Наук УРСР.

Уперше в цьому науковому закладі глибоко і послідовно досліджено фізіологію травлення і обміну речовин, вищу нервову діяльність і розмноження свиней, вивчені анатомо-фізіологічні особливості лактації цього виду тварин.

Під безпосереднім керівництвом О.В. Квасницького розроблений і широко впроваджений у виробництво ефективний фракційний метод штучного осіменіння свиней. Ця робота в 1975 році була удостоєна Державної премії УРСР.

У цей час в інституті велося широкомасштабне вивчення вищої нервової діяльності свиней, в

* Керівник – доктор біологічних наук, професор, академік УААН Коваленко В.Ф.

Розглянуто напрямки вчення академіка О.В. Квасницького в розвитку вищої нервової системи свиней, роль умовних рефлексів у підвищенні продуктивності тварин.

основу якого було покладено класичні методи школи І.П. Павлова, на базі яких академік

О.В. Квасницький разом із кандидатом біологічних наук В.О. Конюховою розробив методіку, пристосовану до виробничих умов, якою і нині широко користуються численні дослідники.

Роботи по вивченню вищої нервової діяльності опубліковані в наукових журналах, висвітлені в монографії „Применение учения Павлова в животноводстве”.

Не менш цінним є історичний нарис О.В. Квасницького про вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин в Україні, в якому висвітлені особливості застосовуваної методіки та узагальнені результати досліджень провідних вчених України в цій галузі. Всього за період з 1955 по 1960 роки О.В. Квасницьким по фізіології вищої нервової діяльності опубліковано шість робіт.

Мета дослідження. Дане дослідження полягає у вивченні деяких аспектів впливу вищої нервової діяльності свиней на їх продуктивність.

Результати дослідження. Видатним вченим І.П. Павловим встановлено, що умовні рефлексії є результатом діяльності кори великих півкуль головного мозку. А значить, вона і є матеріальною основою вищої нервової діяльності (1).

Організм тварини в боротьбі за існування набуває великої кількості умовних рефлексів, комплекс яких і визначає поведінку і пристосованість до життя.

Велике значення вчення І.П. Павлова полягає в тому, що він відкрив закони утворення умовних рефлексів, закони вищої нервової діяльності тварин і людини. Тим самим він дав можливість не стихійно, а планомірно і свідомо використовувати ці закони в інтересах суспільства.

Так як кора великих півкуль головного мозку, за Павловим, керує усіма процесами, що відбуваються в організмі, то природно, що, впливаючи на умовні рефлексії, можна активно втручатися в усі сторони життя тварини, починаючи від їх поведінки і закінчуючи продуктивністю (2).

В чення І.П. Павлова актуальне і у питаннях управління статевими рефlekсами, що має вирішальне значення для розмноження тварин; використання умовних рефlekсів для підвищення молочної продуктивності; урахування умовних рефlekсів при догляді за тваринами, управлінні поведінкою тварин.

Вчення І.П. Павлова про умовні рефлекси лягло в основу вивчення вищої нервової діяльності свиней, що розпочалося у 1952 році вченими-полтавцями О.В. Квасницьким і В.О. Конюховою.

У свинарстві виробничі процеси відбуваються у більшості з використанням умовних рефlekсів у тварин, на постійному утворенні та погашенні цих рефlekсів.

Встановлено, що умовно-рефлекторна діяльність свиней характеризується швидкістю утворення рефlekсів, їх відносною стійкістю, здатністю до диференціювання і переробки умовних рефlekсів відповідно до зовнішніх подразників.

Виявлена можливість у свиней виробляти умовні рефлекси на окремі слова і, навіть, речення із двох-трьох слів. Свідоме використання словесних команд може мати безперечну користь для працівників тваринництва.

Академік О.В. Квасницький запропонував використовувати умовні рефлекси для підвищення молочної свиноматок і поліпшення умов вирощування поросят-сисунів.

Вивчення умовно-рефлекторної діяльності свиней в онтогенезі показало, що звукові умовні рефлекси виникають у поросят у перші ж 10-15 годин після народження, а диференціація – на другу-третю добу, причому саме звуковий подразник є найбільш адекватним до цього виду тварин.

Свиноматок привчали за умовним сигналом годувати поросят 20-24 рази на добу, а поросят, крім того, – до раннього поїдання зернових сумішок.

Було встановлено, що свиноматки дослідної групи виділяли за лактацію (2 місяці) значно більше молока, ніж контрольні, а поросята дослід-

ної групи при відлученні у двохмісячному віці важили на 4,2 кг більше, ніж контрольні.

Велике значення в свинарстві має вироблення умовних рефlekсів молоковіддачі на обстановку, що часто повторюється. У зв'язку з цим, цікавим є факт, що спостерігався у колишньому промислинорадгоспі ім. Червоної Армії (Полтавської області), де зоотехнічна робота в маточній бригаді була добре організована і вимогливі бригадир, зоотехнік ферми і зоотехнік радгоспу досягли високої дисципліни і порядку на свинофермі.

Як тільки одна свиноматка під верещання поросят з хрюканням лягає їх годувати, інші свиноматки, як правило, роблять теж саме.

У свинарнику протягом декількох хвилин створюється своєрідний шум: верещання поросят, хрюкання свиней. Потім верещання поросят швидко припиняється, чути лише хрюкання свиноматки, яке також через декілька хвилин затихає. У свинарнику настає майже повна тиша, яка свідчить про те, що молоковіддача закінчилась, поросята наситились і заспокоїлись до наступної годівлі (3).

Цей приклад є яскравим доказом того, що умовні рефлекси можна використовувати для підвищення молочної продуктивності свиноматок.

Висновки. Дослідження, проведені академіком О.В. Квасницьким і його співробітниками, показали, що використання умовних рефlekсів свиноматок і їх поросят дають можливість збільшити частоту годівель і молочність свиноматки, а поросят привчити до надто ранніх зернових підгодівель, що забезпечує майже 30 відсотків приросту їх протягом періоду лактації, порівняно з контрольними тваринами.

Спеціалістам і працівникам тваринницької галузі слід мати на увазі, що вони несуть відповідальність не тільки за дотримання внутрішнього розпорядку і акуратного виконання всіх необхідних робіт, але і за культуру виробництва, яка розпочинається, перш за все, з відношення людини до тварин, що виявляється не тільки в догляді за тваринами, а і в „спілкуванні” з ними.

вание// Тез. докл. II совещания по сельскохозяйственных животных в Ленинграде – Л.; Из-во АН СССР. – 1955.

4. Квасницький О.В. Вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин в Україні // Фізіологічний журнал АН УРСР 1957. – №5 – стор. 108-114.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Квасницький А.В. Павловское учение и животноводство. // Правда Украины, – 1953 – 3 сент. бря.
2. Квасницький А.В., Конюхова В.А. Применение учения И.П. Павлова в животноводстве – К.: Из-во АН УССР, 1954. – 181 стр.
3. Квасницький А.В., Конюхова В.А. Об условных рефlekсах у свиней и их практическое использо-

УДК 636.3:619:616-089.8
© 2007

*Челідзе С.С., аспірант**,
Полтавська державна аграрна академія

ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ОВЕЦЬ ПРИ ГНІЙНОМУ ЗАПАЛЕННІ

Постановка проблеми.

Запалення – реакція організму на чужорідні мікроорганізми і корпускулярні продукти тканинного розпаду. Запалення – основний механізм природного (вродженого) імунітету. Воно здійснює щоденну роботу з очищення внутрішнього середовища організму від мікроорганізмів. При місцевій інфекції або гострому пошкодженні тканин запалення набуває характерних зовнішніх ознак: почервоніння (гіперемія), що супроводжується місцевим підвищенням температури, набряком і біллю. Запалення, як захисна реакція, об'єднує здатність розпізнавати чужорідні для організму частки з дієвим механізмом їх знешкодження та вилучення з організму.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Запалення є формою патологічного процесу, що виникає при дії на організм патологічного подразника. Запальний процес є провідною патогенетичною ланкою багатьох захворювань, а його локалізація в тому чи іншому органі досить часто визначає специфіку хвороби та її нозологічну форму. Лікарям при діагностиці та лікуванні більшості захворювань доводиться зустрічатися з симптомокомплексом явищ, обумовлених запальним процесом, який або лежить в основі даного захворювання, або приєднується в якості вторинного явища. Проти-запальні заходи часто є основним методом лікування більшості захворювань. Виходячи з цього, зрозумілий інтерес до процесу запалення, механізмів його виникнення, розвитку і закінчення.

Мета досліджень та методики їх проведення. Процеси, що відбуваються в організмі овець під час запалення, потребують нині більш детального вивчення. Тому метою нашої роботи було вивчення окремих морфологічних і біохімічних показників крові у клінічно здорових овець та при гнійному запаленні.

Досліди проводили на вівцях сокільської породи племзаводу СТОВ «Здобуток» Кобеляцького ра-

Вивчено показники природної резистентності організму в клінічно здорових овець та їх динаміка при гострому гнійному запаленні.

йону Полтавської області в умовах лабораторії кафедри хірургії та акушерства

Полтавської державної аграрної академії, а також Кобеляцької районної державної лабораторії ветеринарної медицини.

Гнійне запалення викликали експериментально у молодяку старше року шляхом проведення скальпелем розрізу в ділянці тазу, за допомогою спеціально виготовленого для цього шаблону. Утворені рани мали наступні розміри: довжина – 10 см, ширина – 1 см та глибина – 2 см.

Матеріалом для біохімічних досліджень була сироватка крові, для гематологічних – стабілізована шляхом додавання трилону-Б у кров. Показники визначали у здорових та експериментально хворих тварин на третю й десятю добу від початку захворювання.

Вміст кількості церулоплазміну в сироватці крові визначали колориметрично; кількість заліза та міді – колориметричним методом за допомогою тест-наборів фірми «PLIVA–Lachema a.s.», концентрацію загального білка – рефрактометричним методом (метод Рейса), гемоглобін – колориметрично гемоглобінціанідним методом за допомогою набору реактивів ТОВ НВП «Філіт – Діагностика», лужну фосфатазу – колориметрично за допомогою набору НПФ «SIMKO Ltd.», загальну окислювальну активність плазми, малоновий диальдегід, білкові фракції – колориметрично, визначення загальних ліпідів – колориметрично за допомогою наборів НПФ «SIMKO Ltd.» Підрахунок кількості еритроцитів, лейкоцитів, виведення лейкоформули здійснювали за допомогою біологічного мікроскопа SMS-F-6 та лічильної камери із сіткою Горяєва.

Результати досліджень. Для вивчення біологічної ролі показників системи гомеостазу у здорових тварин та при гнійному запаленні ми здійснили комплекс лабораторних та клінічних досліджень, які проводилися на вівцях сокільської породи (табл. 1).

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор Іздебський В.Й.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Морфологічний та біохімічний склад крові в дослідних овець сокільської породи при експериментальному гнійному запаленні

Показники	Клінічно здорові	Перебіг хвороби, доба	
		третя	десята
Церулоплазмін, ммоль/л	0,67±0,036	0,79±0,03 ***	1,85±0,19 ***
Залізо, мкмоль/л	20,8±0,17	9,44±0,67***	14,8±2,06**
Мідь, мкмоль/л	10,74±0,54	16,5±1,06 ***	63,2±8,3 ***
Загальні ліпіди, г/л	0,59±0,041	1,16±0,13***	0,81±0,054**
Загальний білок, г/л	59,9±0,54	55,3±1,76 *	59,8±0,39
Гемоглобін, г/л	109,03±3,13	90,59±1,76 ***	98,76±3,38 *
Загальна окислювальна активність плазми, %	65,2±2,74	76,44±1,77 **	82,4±1,27 ***
Малоновий диальдегід, мкмоль/л	2,6±0,16	2,04±0,078 **	2,92±0,15
Лужна фосфатаза, нмоль/(с×л)	3062,0±679,4	2886,3±480,5	4533,4±730,8
Еритроцити, Т/л	8,67±0,21	7,85±0,32 *	6,94±0,17 *
Лейкоцити, Г/л	10,61±0,35	17,27±1,03 ***	17,29±0,75 ***
Альбуміни, %	30,9±0,86	28,86±2,39	16,74±1,84*** *
Альфа-глобуліни, %	8,18±0,95	13,94±1,93*	6,81±1,26
Бета-глобуліни, %	10,4±1,57	25,06±2,12 ***	26,19±1,77 ***
Гамма-глобуліни, %	50,46±1,43	38,15±2,68 ***	50,68±2,46

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Як видно з даних таблиці, в організмі овець виникають зміни морфологічного складу крові, характерні для розвитку гнійного запалення, яке призводить до зниження рівня еритроцитів із 8,67±0,21 Т/л у клінічно здорових тварин до 7,85±0,32 Т/л – на третій день запалення ($P < 0,05$) та до 6,94±0,17 Т/л – на десятій день запалення ($P < 0,05$), залишаючись весь цей час у межах фізіологічної норми.

Кількість лейкоцитів при експериментальному гнійному запаленні в організмі дослідних тварин, навпаки, збільшується з рівня 10,61±0,35 Г/л – у клінічно здорових тварин – до 17,27±1,03 Г/л на третій день запалення ($P < 0,001$), залишаючись на цьому рівні на десятій день запалення ($P < 0,001$).

Розвиток гнійного запального процесу впливає також і на вміст у крові кількості гемоглобіну. Так, у клінічно здорових тварин його вміст у крові становив 109,03±3,13 г/л. На третій день запалення його кількість вірогідно зменшилася до 90,59±1,76 г/л ($P < 0,001$) та дещо збільшувалася на десятій день гнійного запалення – 98,76±3,38 г/л ($P < 0,05$).

Вміст церулоплазміну у сироватці крові клінічно здорових тварин становив 0,67±0,018 ммоль/л. Його кількість вірогідно збільшувалася до 0,79±0,03 ммоль/л на третій день гнійного запалення ($P < 0,001$) й до 1,85±0,19 ммоль/л на

десятий день ($P < 0,001$).

Вміст заліза у сироватці крові у клінічно здорових тварин становив 20,8±0,17 мкмоль/л. На третій день перебігу запалення він зменшувався до 9,44±0,67 мкмоль/л ($P < 0,001$), зростаючи до 14,8±2,06 мкмоль/л на десятій день гнійного запалення ($P < 0,001$).

Рівень лужної фосфатази у клінічно здорових тварин становив 3062,±679,4 нмоль/(с×л), знижувався до 2886,3±480,5 нмоль/(с×л) на третій день запалення й підвищувався до 4533,4±730,8 нмоль/(с×л) на десятій день.

Загальна окислювальна активність плазми у клінічно здорових тварин становила 65,2±2,74%, поступово вірогідно підвищувалася до 76,44±1,77% на третій день гнійного запалення ($P < 0,01$) і до 82,4±1,27% – на десятій день запалення ($P < 0,001$).

Розвиток гнійного запального процесу впливає також і на вміст у крові кількості загального білка: його кількість у клінічно здорових тварин становила 59,9±0,54 г/л; зменшувалася до 55,3±1,76 г/л ($P < 0,05$), повертаючись до показників клінічно здорових тварин на десятій день запалення.

Вміст малонового диальдегіду у клінічно здорових тварин становив 2,6±0,16 мкмоль/л, дещо зменшувався до 2,04±0,078 мкмоль/л ($P < 0,01$) на третій день запалення та зростав до 2,92±0,15

мкмоль/л на десятій день.

Проведені на різних етапах розвитку асептичного запалення дослідження рівня загальних ліпідів вказують на те, що даний показник є динамічним. Їх кількість у клінічно здорових тварин становила $0,59 \pm 0,041$ г/л, значно зростала до $1,16 \pm 0,13$ г/л ($P < 0,001$) на третій день запалення та дещо знижувалася до $0,81 \pm 0,054$ г/л на десятій день гнійного запалення ($P < 0,01$).

Вміст міді змінювався аналогічно з церулоплазміном. У клінічно здорових тварин її кількість становила $10,74 \pm 0,54$ мкмоль/л, поступово зростала до $16,5 \pm 1,06$ мкмоль/л ($P < 0,001$) та до $63,2 \pm 8,3$ мкмоль/л – на десятій день гнійного запалення ($P < 0,001$).

У ході виведення відсоткового відношення білкових фракцій у сироватці крові дослідних овець встановлено, що рівень альбумінів у клінічно здорових тварин становив $30,9 \pm 0,86\%$. На третій день запалення спостерігалася характерна для гострого запалення гіпоальбумінемія ($28,86 \pm 2,39\%$), на десятій день запалення їх кількість достовірно зменшувалася до $16,74 \pm 1,84\%$ ($P < 0,001$).

Вміст альфа-глобулінів при експериментальному гнійному запаленні в організмі дослідних

тварин змінюється з $8,18 \pm 0,95\%$ – у клінічно здорових – до $13,94 \pm 1,93\%$ на третій день запалення ($P < 0,05$) та значно знижується (до $6,81 \pm 1,26\%$) на десятій день запалення, що є закономірним.

Рівень бета-глобулінів у організмі овець змінювався наступним чином: у клінічно здорових тварин їх відсоток становив $10,4 \pm 1,57\%$, зростав до $25,06 \pm 2,12\%$ на третій день запалення ($P < 0,001$) й дещо знижувався до $26,19 \pm 1,77$ на десятій день запалення ($P < 0,001$).

Відсотковий склад гамма-глобулінів, визначення якого проводилося на різних етапах розвитку запального процесу становив у клінічно здорових тварин $50,46 \pm 1,43\%$, поступово зростаючи до $38,15 \pm 2,68\%$ ($P < 0,001$) і, відповідно, до $50,68 \pm 2,46\%$ на третій та десятій дні запалення.

Висновки. Таким чином, при гострому гнійному запаленні в організмі овець відбувається порушення білоксинтезуючої та еритропоетичної функцій, ліпідного і мінерального обміну, активуються процеси вільнорадикального окислення. Отримані результати досліджень можуть бути покладені в основу патогенетичних методів лікування.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Балуда В.П., Баркаган Е.С., Гольдберг Е.Д. и др. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. – Томск. – 1980. – 310с.
2. Кухта В.К., Олецький Э.И., Стожаров А.Н. Белки плазмы крови: Справочник. – Мн.: Белорусь, 1986. – 80с.
3. Мовэт Г.С. Воспаление, иммунитет и гипер-

- чувствительность. – М.: Медицина, 1975. – 560с.
4. Оливков Б. М. Общая хирургия. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – 479с.
5. Терентьева Ф. А., Маркова А. А., Польшковский М. Д. Болезни овец. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 520 с.

УДК 657.424.4:631.2

© 2007

Кір'ян С.М., доцент кафедри обліку, аналізу і аудиту,

Приватний вищий навчальний заклад "Європейський університет", м. Київ

ОБЛІК АМОРТИЗАЦІЙНОГО ФОНДУ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ПІДХІД ДО ВІДТВОРЕННЯ ДЖЕРЕЛ ІНВЕСТИЦІЙНИХ КОШТІВ

Постановка проблеми.

При визначенні рівня точної потреби в інвестиційних ресурсах та готовності підприємства до реалізації окремих інвестиційних проектів потрібно враховувати, що для нагромадження ресурсів на відновлення основного капіталу потрібний тривалий час. Але на будь-які процеси в часі впливають інфляційні процеси, що існують у кожній країні і від розмірів яких залежить рівень стабільності у суспільстві. Крім цього, інфляція є одними із складових концепції "вартості грошей і капіталу у часі".

У світовій співдружності вважається, що економіку держави можна вважати стабілізованою при 40%-му рівні річної інфляції, що становитиме наближено щомісячний приріст цін на рівні 3%. І хоча за останні роки рівень інфляції в Україні набагато нижчий від гранично допустимого, що визначає інфляцію як "плаваючу", формування інвестиційних ресурсів не можливе без урахування інфляційних процесів.

Проблеми інвестиційної активності сільськогосподарських підприємств в умовах інфляції через призму її негативного впливу на амортизаційні відрахування нами вже досліджувалися (4). Результатом цих досліджень стали рекомендації щодо удосконалення індексації необоротних активів як одного із напрямків призупинення процесу знецінення активів. Але на сьогодні важливішим є пошук більш дієвого та прогресивного механізму відтворення джерел інвестиційних коштів, яким, на наш погляд, може стати запровадження методики формування та використання амортизаційного фонду, організація його обліку на підприємствах аграрної галузі.

Дане питання піднімалося і в науковій праці Сука Л.К. (9), але, на нашу думку, методично не було повністю розкрито. Взагалі, розвитку теорії та практики бухгалтерського обліку амортизації та її взаємозв'язку із процесами капітального інвестування присвячено роботи таких вчених як Крупка Я.Д. (6-7), Кірейцев Г.Г. (5), Дем'яненко М.Я. (2), Моссаковський В.Б. (8), Виговська Н.Г.

Розглянуто наслідки впливу інфляційних процесів на розмір амортизаційних відрахувань, умови та можливості практичного застосування механізму амортизаційного фонду у сільськогосподарських підприємствах та його відображення в обліку.

(1) та інші.

Тому доцільним є детальний розгляд наслідків дії інфляційних процесів на потенційні можливості інвесторів у чинному нор-

мативно-правовому полі, умови та можливості практичного застосування механізму амортизаційного фонду у сільськогосподарських підприємствах та його відображення в обліку.

Щоб докладніше розглянути вплив інфляційних процесів на розмір амортизації як джерела фінансування капітальних інвестицій припустимо, що об'єкт вартістю 1000 грн. відноситься до третьої групи основних фондів із встановленою підприємством річною нормою амортизації 15% (що не заперечує п. 8.6.1 ст. 8 Закону України (3)) і строком використання 7 років (табл. 1).

Як видно з табл. 1, накопичення суми грошових коштів в розмірі 50-60% від фактичної ринкової вартості об'єкту на момент його заміни відбудеться при щорічному коливанні індексації цін від 4,91 до 1,21%.

Існує обернена залежність: при підвищенні рівня інфляції питома вага амортизації в загальній вартості об'єкта після індексації помітно знижується (при річній інфляції в 42,6% розмір амортизаційних відрахувань забезпечує лише 8,1% суми, необхідної для заміни об'єкта).

Таким чином, досить часто виникає ситуація, коли 70-80% коштів на технічне переозброєння підприємства повинні формуватися за рахунок прибутку, розмірів якого явно не вистачає для оновлення довгострокових активів.

Крім того, потрібно підкреслити ще один момент, а саме: сума нагромадженої амортизації, тобто сальдо рахунка 13 "Знос (амортизація) необоротних активів" показує лише суму нарахованої амортизації, яка не відповідає сумі одержаних амортизаційних відрахувань у складі виручки від реалізації продукції. Основними причинами цієї невідповідності в сільськогосподарських підприємствах є несвоечасність платежів, що призводить до збільшення тривалості обороту обігових коштів.

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

1. Вплив інфляції на розмір амортизаційних відрахувань

Показники	Рівень інфляції, %		Період експлуатації об'єкта, роки							Загальна сума амортизації за експлуатаційний період, грн.	Загальна вартість об'єкта після дооцінок, грн.	Питома вага амортизації в загальній вартості об'єкта, %
	місячний	річний	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й			
Нарахування амортизації об'єкта, грн.	-	-	150,0	127,5	108,4	92,1	78,3	66,6	56,6	679,5	-	68,0
Амортизаційні відрахування в перерахунок до рівня інфляції, грн.	0,1	1,21	151,8	129,0	109,7	93,2	79,2	67,4	57,3	687,6	1087,8	63,2
	0,2	2,43	153,6	130,6	111,0	94,3	80,2	68,2	58,0	695,9	1183,0	58,8
	0,3	3,66	155,5	132,2	112,4	95,5	81,2	69,0	58,7	704,5	1286,1	54,8
	0,4	4,91	157,4	133,8	113,7	96,6	82,1	69,9	59,4	712,9	1398,6	51,0
	0,5	6,17	159,3	135,4	115,1	97,8	83,1	70,7	60,1	721,5	1520,6	47,4
	0,6	7,44	161,2	137,0	116,5	99,0	84,1	71,6	60,8	730,2	1652,6	44,2
	0,7	8,73	163,1	138,6	117,9	100,1	85,1	72,4	61,5	738,7	1796,6	41,1
	0,8	10,03	165,0	140,3	119,3	101,3	86,2	73,3	62,3	747,7	1952,4	38,3
	0,9	11,35	167,0	142,0	120,7	102,6	87,2	74,2	63,0	756,7	2122,4	35,7
	1,0	12,68	169,0	143,7	122,2	103,8	88,3	75,0	63,8	765,8	2306,4	33,2
	2,0	26,82	190,2	161,7	137,5	116,8	99,3	84,5	71,8	861,8	5276,1	16,3
3,0	42,58	213,9	181,8	154,6	131,3	111,6	95,0	80,7	968,9	11978,7	8,1	

Дана ситуація ускладнюється ще й тим, що на сьогоднішній день в аграрному секторі економіки склалися несприятливі взаєморозрахункові відносини між господарюючими суб'єктами. Криза неплатежів призвела до максимального зниження частки “живих” грошей у загальній сумі розрахунків. На деяких підприємствах до 60% розрахункових операцій проводиться в натуральній формі.

Згідно діючих на сьогодні Положень (стандартів) бухгалтерського обліку, накопичення та використання даних для контролю щодо амортизації в обліку не відображається. Ці відрахування включаються до собівартості продукції, робіт та послуг у формі зносу, не відображаються як джерело послідувачого фінансування капітальних інвестицій, а нарахований знос зменшує у звітності первісну вартість активів. Підприємство отримує амортизаційні відрахування у формі виручки від реалізації продукції або авансів під виконані роботи і послуги. Після відображення виручки по дебету рахунка 36 “Розрахунки з покупцями та замовниками” на рахунках обліку грошових коштів знаходить відображення та їх частина, що становить амортизацію необоротних

активів. Розміри цього джерела підприємство може визначити тільки розрахунково, використовуючи дані за певний звітний період по кредиту рахунка 13. Для контролю за витратами на капітальне будівництво і придбання окремих видів необоротних активів використовуються дані рахунків 15 “Капітальні інвестиції” та 371 “Розрахунки за виданими авансами” щодо коштів, перерахованих будівельним організаціям на покриття їхніх витрат, пов'язаних із виконанням будівельно-монтажних робіт.

Отже, одним із можливих шляхів удосконалення порядку формування амортизаційних відрахувань як джерела утворення інвестиційних коштів, на наш погляд, в сільськогосподарських підприємствах доцільно створювати амортизаційний фонд (капітал), який, на відміну від раніше існуючого “амортизаційного фонду” (до 1.01.2000 р.), матиме реальний зв'язок із процесами відтворення і самофінансування. Практичною цінністю механізму формування цього фонду є те, що він дозволить захистити амортизаційні відрахування від впливу інфляції шляхом вкладання грошових коштів, отриманих у складі виручки (в розмірі амортизаційних відрахувань)



Рис. 1. Схема відображення в обліку операцій по формуванню та використанню амортизаційного фонду

у короткострокові фінансові інвестиції або на депозитний рахунок у банку (як це існує в зарубіжній практиці).

Підприємство може відкрити окремий субрахунок "Амортизаційний фонд" до рахунку 42 "Додатковий капітал", на якому будуть накопичуватися сума амортизації та отримані відсотки від фінансових чи депозитних вкладів. Зменшення амортизаційного фонду передбачатиме його використання на заміну зношених об'єктів і відобразиться по дебету запропонованого субрахунку. Схема обліку формування і використання амортизаційного фонду представлена на рис. 1.

При визначенні розміру амортизаційних відрахувань слід керуватися принциповою умовою, яка передбачає, що створений за допомогою аморти-

заційного механізму грошовий капітал повинен в точності відповідати витратам на відтворення капітальних коштів (за вирахуванням ліквідаційної вартості об'єктів необоротних активів). Виходячи з цього, величина амортизаційних відрахувань повинна враховувати ставку відсотка по вкладах або, як передбачають міжнародні стандарти обліку, ставку дисконту, що дорівнює вартості капіталу підприємства чи ґрунтується на ній.

Таким чином, використання сільськогосподарськими підприємствами даного механізму фінансування капітальних інвестицій забезпечить не тільки своєчасне накопичення коштів без відволікання поточних фінансових ресурсів, а й сприятиме ефективному контролю за формуванням та використанням власних джерел.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Виговська Н.Г. Удосконалення обліку амортизації: стан, проблеми, перспективи. – Житомир: ЖІТІ, 1998. – 340 с.
2. Дем'яненко М.Я. Про співвідношення бухгалтерського та податкового обліку // Облік і фінанси АПК. – 2004. - №1(1). – С.10-17.
3. Закон України "Про внесення змін до Закону України "Про оподаткування прибутку підприємств" від 24.12.2002 р. № 349-IV.
4. Кір'ян С.М. Інвестиційна активність підприємств в умовах інфляції // Агроінком. – 1999. - № 8-9. – с.45-51.
5. Кірейцев Г.Г. Формування нової системи амортизації в Україні // Облік і фінанси АПК. –

2004. - №1(1). – С.23-30.

6. Крупка Я.Д. Облік інвестицій. Монографія. – Тернопіль: Економічна думка, 2001. – 302 с.

7. Крупка Я.Д. Формування та інформаційне забезпечення фінансування інвестиційної діяльності // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. – 2003. – №2 (60). – С.136-139.

8. Моссаковський В.Б. Невирішені питання обліку об'єктів довгострокових вкладень // Світ бухгалтерського обліку. - 1998. - № 6 (12). - С.7-13.

9. Сук Л.К. Облік капітальних інвестицій // Бухгалтерія в сільському господарстві. – 2003. - №19. – С. 2-9.