

УДК 633.13: 631.53.04

© 2008

*Семяшкіна А.О., старший науковий співробітник,  
Інститут зернового господарства УААН*

## СТРОКИ СІВБИ, ВРОЖАЙНІСТЬ ТА АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ СОРТІВ ВІВСА В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор І.Д. Ткаліч*

**Ключові слова:** овес, строки сівби, врожайність, адаптивна здатність.

### **Постановка проблеми.**

У сучасних умовах розвитку агропромислового виробництва України найбільш важливою проблемою є збільшення кількості й поліпшення якості продовольчого і кормового зерна. Одним із резервів підвищення валових зборів кормового зерна є неухильний ріст врожайності ранніх ярих культур – ячменю і вівса.

Овес – культура з високими можливостями формування врожайності, однак її реалізація на практиці невелика [11]. Середня врожайність вівса в Україні залишається досить низькою – 15-20 ц/га – через розміщення його на ґрунтах із низькою природною родючістю та порушення основних вимог технології вирощування. Проте, як свідчить світова практика, є реальна можливість досягати значно вищого рівня врожайності цієї культури. У Німеччині та Франції врожайність вівса становить 45, у Великобританії – 69 ц/га [6]. Рекордна на сьогодні врожайність вівса сягає рівня 106 ц/га [9]. В Україні овес займає приблизно 3% у структурі зернових культур. Валовий збір в останні роки має тенденцію до зростання: у 2000 р. він склав 880 тис., а у 2002 і 2003 рр. досяг рівня 942,9 і 933,2 тис. тонн.

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

Овес є вологолюбивою, холодостійкою культурою довгого дня, в зв'язку з чим основними зонами його вирощування є Лісостеп і Полісся. Водночас в умовах Степу за продуктивністю овес не поступається ячменю, а в окремі роки й перевершує його [1, 7].

Аналіз урожайності сортів вівса (за роки достатнього і нестабільного режиму вологозабезпечення різних агроекологічних зон) виявив значні коливання цього показника під дією кліма-

*Досліджено вплив строків сівби на врожайність та адаптивну здатність сортів вівса в умовах північного Степу України. Визначальними факторами при формуванні врожайності є строки сівби та генотипи сортів. За рівнем адаптивного потенціалу до строків сівби досліджувані сорти належать до середньопластичних. Вони проявляють найвищу селекційну цінність в умовах достатнього вологозабезпечення при оптимальному строку сівби та незначно знижують її при погіршенні умов вирощування.*

тичних і агрономічних факторів, що свідчить про низький рівень адаптивного потенціалу рослин [1-2; 7]. Вирішальне значення для формування високої та стабільної врожайності зерна вівса при цьому належить ефективним технологічним прийомам і агротехнічним умовам, що цілеспрямовано діють на

процеси онтогенезу сортів, забезпечуючи максимальний та стабільний продукційний процес [4, 10]. У цьому плані вивчення реакції рослин сортів вівса на строки сівби як фактора впливу на формування і мінливість врожайності та для визначення параметрів адаптивної здатності генотипів сортів до цього важливого агроприйому має суттєве науково-практичне значення.

### **Мета досліджень і методика їх проведення.**

З метою вивчення ступеня впливу строків сівби на врожайність сортів вівса (протягом 1998-2002 років) в умовах північного Степу України на Єрастівській дослідній станції Інституту зернового господарства проведено польові дослідження із сортами вівса – Кубанський, Скакун та Синельниківський 1321. Погодні умови років досліджень характеризувалися контрастністю. Так, 2001 та 2002 рр. за гідротермічним режимом були сприятливими для росту і розвитку рослин вівса, гідротермічний коефіцієнт (ГТК) становив, відповідно, 1,12 та 1,07, що вказує на їх достатньо високу вологозабезпеченість. Посушливим виявився 2000 рік (ГТК = 0,83). Особливо жорсткою посухою характеризувалися вегетаційні періоди 1998 та 1999 років – ГТК = 0,52 та 0,42.

Насіння сортів висівали в оптимальні (ранні) строки в першу декаду квітня, залежно від настання фізичної стиглості ґрунту, та в пізні – через 6, 12 і 18 діб після оптимальних. Норма висіву – 5,5 млн. шт. зерен/га. Посів проведено сівалкою СН-16. Облікова площа ділянок – 25-40 м<sup>2</sup>,

## СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

в триразовому повторенні. Попередник вівса – кукурудза на зерно. Агротехніка на дослідних ділянках – загальноприйнята для вівса в зоні північного Степу. Збирання проводили комбайном "Сампо-500", вологість зерна визначалася ваговим методом. Статистичну обробку даних проведено за Б.А. Доспеховим [3], параметри адаптивної здатності сортів вівса визначалися за методикою А.В. Кильчевського, Л.В. Хотильової [5].

**Результати досліджень.** Дослідженнями проведеними в попередні роки (1996-1998 рр.) встановлено, що надранні посіви (березневі вікна) в умовах північного Степу України обумовлювали низьку польову схожість насіння сортів вівса – 24-34%. Зріженість таких посівів не забезпечує оптимальної густоти стояння в виробничих умовах. Вони, як правило, вибраковуюються [8].

Виходячи з цього, нами вивчалися оптимальні, але ранні строки посіву та посіви пізніші від

оптимальних на 6, 12, 18 діб.

Дослідженнями виявлено комплексний вплив строків сівби, погодних умов у роки досліджень та генотипу сортів на формування врожайності вівса (табл. 1).

Максимальна врожайність 3,06 т/га зерна була сформована впродовж усіх досліджуваних років та умов оптимального строків сівби. Сівба насіння сортів вівса пізніше оптимальних строків зумовлювала суттєве зниження їх рівня врожайності. Так, урожайність зерна при запізненні із сівбою на 6 діб складала 2,74 т/га. Подальше перенесення сівби на пізніші строки (через 12 та 18 діб після оптимального) знижувало рівень врожайності до 2,57 та 2,37 т/га. Недобір врожаю при сівбі вівса пізніше оптимальних строків складав, відповідно, 0,32; 0,49 та 0,69 т/га, що становило 10,4; 16,0 та 22,5% по відношенню до оптимальних строків сівби.

### 1. Врожайність зерна (т/га) сортів вівса залежно від строків сівби та умов років досліджень

Строки сівби (фактор А)	Роки (фактор В)	Сорти вівса (фактор С)			Середнє за строками	Середнє за роками	Відхилення	
		1	2	3			т/га	%
Оптимальний (при фізичній стиглості ґрунту)	1998	2,09	2,52	2,36	3,06	2,32	Контроль	
	1999	2,57	2,86	2,72		2,72		
	2000	2,33	2,50	2,56		2,46		
	2001	4,26	4,59	4,47		4,44		
	2002	3,27	3,49	3,27		3,34		
Через 6 діб	1998	1,79	2,16	2,02	2,74	1,99	-0,33	-14,2
	1999	2,23	2,48	2,36		2,36	-0,36	-13,8
	2000	2,00	2,20	2,15		2,12	-0,32	-13,0
	2001	4,10	4,48	4,47		4,35	-0,09	-3,9
	2002	3,08	3,29	3,32		3,23	-0,11	-3,3
Через 12 діб	1998	1,65	1,98	1,86	2,57	1,83	-0,49	-21,1
	1999	2,05	2,17	2,28		2,17	-0,55	-20,8
	2000	1,84	1,93	2,02		1,94	-0,52	-21,1
	2001	3,80	4,13	4,14		4,02	-0,42	-9,5
	2002	2,77	2,96	2,99		2,91	-0,43	-12,9
Через 18 діб	1998	1,54	1,85	1,73	2,37	1,71	-0,61	-26,3
	1999	1,91	2,13	2,02		2,02	-0,70	-25,7
	2000	1,72	1,86	1,89		1,82	-0,64	-26,0
	2001	3,50	3,82	3,80		3,71	-0,73	-16,0
	2002	2,46	2,67	2,63		2,59	-0,75	-22,5
Середнє по сортах		2,58	2,81	2,75	-	-	-	-
НІР <sub>0,05</sub>		по фактору А – 0,029 по фактору В – 0,033 по фактору С – 0,025			Взаємодія НІР <sub>0,05</sub> АхВ – 0,066 АхС – 0,051 ВхС – 0,058 АхВхС – 0,058			

Середнє в досліді 2,71

НІР<sub>0,05</sub> 0,059

Примітка: 1 – Кубанський, 2 – Скакун, 3 – Синельниківський 1321.

Найвища врожайність сортів вівса, які досліджувалися, була сформована в найбільш сприятливому стосовно зволоження 2001 р. – 4,44; 4,35; 4,02; та 3,71 т/га зерна відповідно строків сівби. Дещо нижчим рівень врожайності був сформований в умовах 2002 р. – 3,34; 3,23; 2,91 та 2,59 т/га. Посушливі умови 1998-2000 рр. зумовлювали різке зниження врожайності зерна – до 2,32-2,72 т/га при сівби в оптимальні строки та до 1,99-2,36 т/га – при запізненні з сівбою на 6 діб. Сівба через 12 та 18 діб після оптимальних строків у ці роки призводила до ще більшого зниження врожайності (до 1,83-2,17 та 1,71-2,02 т/га відповідно).

Найбільше відхилення рівня врожайності зерна у рослин сортів вівса, які досліджувалися, спостерігалось при сівбі насіння через 18 діб після оптимального строків сівби в умовах 1998-2000 рр., що знаходилося в межах 0,61-0,70 т/га й складало 26,3-25,7%. Сівба через 12 діб після оптимальних строків також зумовлювала зниження врожайності на 0,49-0,55 т/га, або на 21,1-20,8%. Найбільш низьке, в межах 0,32-0,36 т/га, або на 13,0-14,2%, зниження врожайності в ці роки відмічено при сівби через 6 діб після оптимального строку. Відносно нижчим, порівняно із посушливими роками, було відхилення врожайності в сприятливих для росту і розвитку вівса умовах 2001 та 2002 років. Сівба через 6 діб після оптимальних строків зумовлювала зниження врожайності зерна за абсолютними значеннями лише на 0,09-0,11 т/га, або на 3,9-4,7%. Водночас тривала затримка строків сівби – на 12 та 18 діб – за цих умов обумовлювала суттєве зниження врожайності (на 0,42-0,43 та на 0,73-0,75 т/га). Недобір врожайності при цьому був значним і знаходився в межах 9,5-12,5 та 16,6-22,5% відповідно.

Генотипи сортів проявляли специфічну реакцію на умови років досліджень та на строки сівби. Найвищу врожайність зерна в середньому за п'ять років формували сорти Скакун та Синель-

никівський 1321-2,81 та 2,75 т/га, проти 2,58 т/га у сорту Кубанський, що свідчить про їх вищий потенціал врожайності в зоні північного Степу, порівняно з останнім сортом. При цьому максимальна врожайність у досліджуваних сортів вівса була сформована в сприятливих за рівнем зволоження умовах 2001 р. – та оптимальних строках сівби вона становила, відповідно, 4,26 та 4,59 т/га у сортів Кубанський та Скакун і 4,47 т/га – у Синельниківський 1321.

При затримці строків сівби на 6 діб у цих умовах рівні врожайності знижувалися лише на 0,16 та 0,11 т/га у сортів Кубанський та Скакун. Сорт Синельниківський 1321 практично не реагував на затримку строків посіву на 6 діб і формував врожайність на рівні 4,47 т/га як при першому, так і при другому строках сівби. Водночас рівень урожайності при значних затримках строків сівби знижувався за оптимальних умов для сортів Кубанський і Скакун – на 0,40 т/га і на 0,33 – для Синельниківський 1321 при сівби через 12 діб та на 0,76-0,77 і 0,67 т/га – при сівби через 18 діб. Така ж тенденція стосовно зниження врожайності спостерігалася при затримці сівби і в посушливих умовах 1998-1999 рр., при більш високому зниженні абсолютних значень врожайності.

Згідно з одержаними даними, аналізовані сорти вівса максимальні рівні врожайності здатні формувати лише при оптимальних строках сівби як за посушливих, так і за сприятливих умов. Зміщення строків сівби на 6 діб для сорту Синельниківський 1321 може розглядатись як відносно допустиме при прогнозуванні сприятливих умов вегетації.

Аналіз врожайності зерна вівса засвідчив значне її коливання під впливом строків сівби, гідротермічних умов років досліджень та генотипу сортів. Проведення дискримінантного аналізу з використанням коефіцієнтів варіації, як показника відносної стабільності врожайності, дало можливість оцінити її мінливість залежно від факторів впливу (табл. 2).

## 2. Мінливість врожайності зерна вівса залежно від факторів впливу, 1998-2002 рр.

Роки	Lim, т/га (min-max)	V, %	Строки сівби	Lim, т/га (min-max)	V, %	Сорти	Lim, т/га (min-max)	V, %
1998	1,71-2,32	13,48	I	2,09-4,59	26,6	1	1,54-4,26	41,06
1999	2,02-2,72	13,04	II	1,79-4,48	32,92	2	1,85-4,59	31,28
2000	1,82-2,46	13,69	III	1,65-4,14	30,30	3	1,73-4,47	31,92
2001	3,71-4,44	8,21	IV	1,54-3,82	32,44			
2002	2,59-3,34	11,21						

Примітка: I – оптимальний строк сівби, II – через 6 діб, III – через 12 діб, IV – через 18 діб; 1 – Кубанський, 2 – Скакун, 3 – Синельниківський 1321.

Найбільш низька мінливість врожайності – на рівні середніх та низьких значень – встановлена для років досліджень –  $V = 8,21-13,69\%$ . Вища відносна стабільність врожайності при цьому характерна для умов 2001 р., коли абсолютні значення рівнів врожайності мали більш високі показники. Оптимальні умови вирощування сприяють стабілізації врожайності. Високі значення коефіцієнтів варіації врожайності по строках сівби –  $V = 26,6-32,92$  – вказують на значний вплив даного фактора на її прояв. Відносно вищий рівень стабільності врожайності характерний для оптимальних строків сівби. Вплив сортів на стабільність прояву врожайності був максимальним із певною диференціацією за генотипами –  $V = 31,28-41,06\%$ . Найвища мінливість врожайності притаманна сорту Кубанський, Скакун і Синельниківський 3121, мали практично рівнозначні показники мінливості врожайності. Значна експресивність варіабельності сортів вказує на їх високу здатність до модифікаційної мінливості.

Врожайність є інтегральною ознакою, що формується під впливом генотипу сортів та умов вирощування. За результатами дисперсійного аналізу трифакторного дослідження встановлена частка вкладів досліджуваних факторів у формування врожайності вівса (рис. 1).

Розрахунки впливу на врожайність зерна різних факторів показали, що визначальними у її формуванні були генотипи сортів. Їх частка складала 55,05% від сумарної дії всіх факторів, тоді як для років досліджень та строків сівби цей показник становив, відповідно, 7,26 та 1,05%. Найбільш висока сумісна взаємодія характерна для строків сівби та сортів – 18,25%, а також для років досліджень і сортів – 13,67%. Вклад взаємодії строків посіву та років досліджень у формування врожайності вівса був незначним. Част-

ка вкладу всіх трьох досліджуваних факторів знаходилася на незначному рівні – вона становила лише 4,56%. Отже, вирішальним для збільшення врожайності вівса в умовах північного Степу України є добір сортів, адаптованих до посушливих умов зони, з обов'язковою перевіркою їх реакції на строки сівби.

У зв'язку з достатньо високою залежністю врожайності рослин вівса від генотипу сортів та сумісної взаємодії сортів і строків сівби проведено дослідження адаптивної здатності та агро-екологічної пластичності досліджуваних сортів за врожайністю зерна при проведенні сівби протягом п'яти років та при чотирьох строках сівби (табл. 3).

Під поняттям "адаптивна здатність" розуміють здатність сорту підтримувати належний йому рівень ознаки в конкретних умовах середовища. Загальна адаптивна здатність (ЗАЗ) характеризує середнє значення ознаки за різних умов вирощування, а специфічна (САЗ) – відхилення загальної адаптивної здатності в конкретному середовищі.

На основі ефектів (G x E) відмічено низьку генотип-середовищну взаємодію сортів і строків сівби в формуванні врожайності вівса. Від'ємні вектори генотип-середовищної залежності вказують на негативну спрямованість реакції сортів на запізнення строків сівби. При цьому низький дестабілізуючий ефект строків сівби в умовах північного Степу характерний для всіх сортів. Низькі негативні значення варіанс ЗАЗ<sub>i</sub> для сорту Кубанський вказують на низький ступінь загальної пристосовуваності даного сорту до затримки строків посіву. Середні позитивні значення даного показника в більшості років досліджень для сортів Скакун та Синельниківський 1321 засвідчують підвищену їх пристосованість до даного агроприйому.

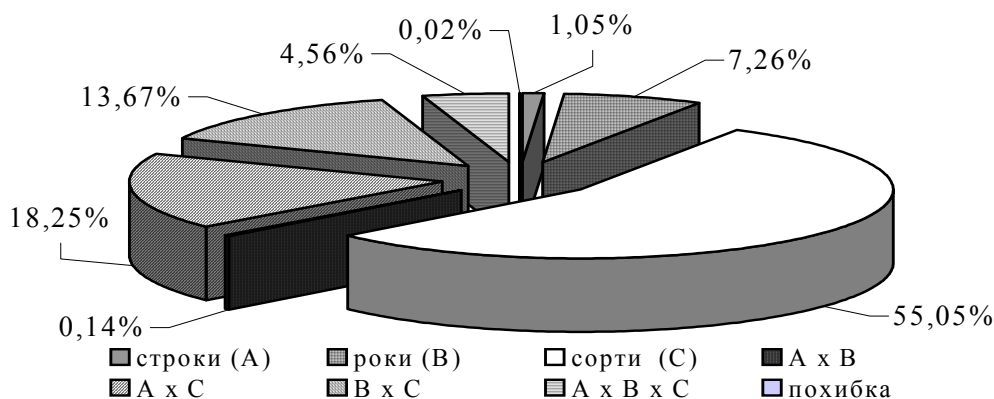


Рис. 1. Частка вкладів різних факторів у формування врожайності вівса

**3. Адаптивна здатність та агроекологічна стабільність сортів вівса з врожайністю зерна залежно від строків сівби**

Сорти	Роки	Середня врожайність, т/га	Взаємодія GxE	Варіанси		b <sub>i</sub>	Sg <sub>i</sub>	L	СЦГ
				ЗАЗ <sub>i</sub>	САЗ <sub>i</sub>				
Кубанський	1998	1,76	-0,0004	-0,20	0,06	0,89	13,76	0,80	0,88
	1999	2,20	-0,0001	-0,12	0,08	0,94	12,73	0,88	1,11
	2000	1,97	-0,0001	-0,12	0,07	0,96	13,49	0,91	0,97
	2001	3,93	-0,0016	-0,12	0,03	1,01	9,03	1,02	1,85
	2002	2,89	-0,0006	-0,14	0,03	0,95	12,10	0,90	1,45
Скакун	1998	2,13	-0,0007	0,17	0,08	1,09	13,48	1,9	1,06
	1999	2,44	-0,0002	0,12	0,10	1,06	12,99	1,20	1,21
	2000	2,17	-0,0002	0,08	0,08	1,03	13,30	1,08	1,09
	2001	4,25	-0,0020	0,10	0,12	1,00	8,26	0,99	2,20
	2002	3,09	-0,0009	0,06	0,14	1,02	12,16	1,03	1,54
Синельниківський 1321	1998	1,99	-0,0012	0,03	0,07	1,02	13,46	1,04	0,99
	1999	2,32	-0,0005	0,01	0,09	1,01	12,99	1,01	1,15
	2000	2,12	-0,0003	0,03	0,09	1,00	13,20	1,01	1,07
	2001	4,26	-0,0020	0,12	0,12	1,00	8,25	1,00	2,20
	2002	3,13	-0,0008	0,09	0,15	1,03	12,16	1,06	1,56
База для порівняння		2,71	-	0,015	0,08	1,0	12,09	0,0	1,35
НР <sub>0,05</sub>		0,059	-	0,005	0,02	-	-	-	-

За варіансами САЗ<sub>i</sub> досліджувані сорти вівса за реакцією на строки сівби відносяться до середньо-пластичних, оскільки вони мали дані показники в межах істотності середніх значень. У відповідності до показників коефіцієнтів регресії (b<sub>i</sub>), вищою агрономічною пластичністю володіли сорти Скакун та Синельниківський 1321, так як показник b<sub>i</sub> у них є більш високим, порівняно із сортом Кубанський. Екологічна пластичність врожайності сортів Скакун та Синельниківський 1321 за строками сівби також була вищою, на що вказують підвищені значення параметра b<sub>i</sub> впродовж років досліджень. Для всіх сортів характерна низька стабільність врожайності при зміні строків сівби – показник Sg<sub>i</sub> в більшості випадків у них вище середніх значень. Водночас нижчі середніх значень показники даного параметра в умовах 2001 р. вказують на підвищення стабільності врожайності досліджуваних сортів при зміні строків сівби в достатньо вологозабезпечених умовах.

Характер прояву врожайності сортами вівса залежно від строків сівби має чітко виражену тенденцію до лінійності їх відгуку на затримку строків сівби, так як коефіцієнт лінійності відгуку на даний агроприйм у них був високим і більшим від нуля.

За показником селекційної цінності (СЦГ), що поєднує рівень врожайності та стабільність її прояву в різних умовах вирощування, досліджувані сорти мають неоднозначну характеристику.

Низькі параметри СЦГ встановлено для сортів у посушливих умовах – СЦГ=0,88-1,21. Підвищену селекційну цінність має сорт Кубанський у сприятливих умовах 2001-2002 рр. За цих умов сорти Скакун та Синельниківський 1321 проявляють найвищу селекційну цінність – СЦГ=1,54-2,20. При цьому в них на високому рівні поєднується найвища врожайність зі стабільністю її реалізації при зміні строків сівби протягом усіх років досліджень, що ставить дані сорти в ранг кращих за реалізацією потенційної врожайності при затримці строків сівби.

**Висновки.** Затримка зі строками сівби вівса в умовах нестабільного режиму зволоження північного Степу України зумовлює значне зниження рівня врожайності зерна цієї культури – в середньому 13,0-26,3% відповідно для оптимальних та найбільш пізніх строків за посушливих умов вегетації, та 3,3-22,5% – за сприятливих. Оптимальним строком сівби є перша декада квітня, при настанні фізичної стиглості ґрунту. Строки сівби та генотипи сортів проявляють більш високий вплив на мінливість врожайності вівса, ніж умови вегетації років досліджень. За рівнем адаптивного потенціалу стосовно строків сівби досліджувані сорти належать до середньо-пластичних. Сорти Скакун та Синельниківський 1321 проявляють найвищу селекційну цінність за умов достатнього вологозабезпечення та незначно знижують її за погіршення умов вирощування.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. *Борисоник З.Б., Мусатов А.Г.* Сортовая агротехника овса в Степи // Сортовая агротехника зерновых культур. – К.: Урожай. – 1983. – С. 201-207.
2. *Грицай А.Д., Дымкович Д.А., Гнатюк М.П.* Сортовая агротехника овса в Лесостепи, Полесье и предгорных районах Карпат // Сортовая агротехника зерновых культур. – К.: Урожай, 1998. – С. 256-262.
3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 331с.
4. *Касбарбаев Ж.А., Силаченко Е.П.* Формирование продуктивности посевов овса в зависимости от сортов, срока посева и удобрений // Зерновое хозяйство. – 2001. – Т1 (4). – С. 33-34.
5. *Кильчевский А.В., Хотылёва Л.В.* Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды // Генетика. – 1985. – Т. XXI, № 9. – С. 1481-1489.
6. *Марухняк А.Я., Марухняк Г.І., Дацько А.О.* Нові сорти вівса // Селекція і насінництво. – Харків, 2004. – Вип. 89. – С.186-191.
7. *Мусатов А.Г., Галаницкая О.И. Павлов Г.К.* Влияние удобрений на урожай и качество зерна сортов ячменя и овса в Степи УССР // Использование удобрений при интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур. – Днепропетровск, 1990. – С. 155-163.
8. *Мусатов А.Г., Преодоляк С.Д., Семяшкіна А.О.* Чутливість рослин вівса до строків сівби і глибини загортання насіння // Бюл. Ін-ту зерн. господарства. – Дніпропетровськ, 2000. – № 12-13. – С. 22-25.
9. *Самерсов В.Ф.* В условиях современного земледелия // Защита растений. – 1988. – №2. – С. 3-5.
10. *Храмцов Л.И., Бондаренко С.В.* Нормы высева и удобрения овса // Зерновое хозяйство. – 1984. – № 4. – С. 26-27.
11. *Mazurek J.* Agronomic practices for small grain, stability and quality // Fragmenta Agronomica. – 1995. – В. XII, N2(46). – P. 126-135.

УДК 631.51.021:(631.559:633.352+631.559:633.253)

© 2008

*Гололобова О.О., науковий співробітник\*,  
Харківський національний аграрний університет*

## **РІВЕНЬ СИМБІОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВИКИ ТА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ ВИКО-ВІВСА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

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

**Ключові слова:** симбіотична активність, вики, овес, фітосанітарний стан посівів.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах, коли різко зменшилися обсяги застосування органічних добрив, підвищилися ціни на пальне та мінеральні добрива, особливого значення набуває застосування енергоощадних способів обробітку ґрунту [1].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** До числа агроекологічних переваг енергоощадних технологій належить зниження залежності від погодних умов у результаті ефективного вологозберігання, поліпшення структури ґрунту, зменшення тиску на нього, запобігання деформації ущільнення підґрунтових шарів, запобігання вітрової й водної ерозій, заповнення родючості за рахунок скорочення темпів мінералізації гумусу [7]. Перспектива мінімалізації обробітку ґрунту пов'язана з регулюванням режиму мінерального живлення й вирішенням фітосанітарної проблеми [5]. При цьому жоден зі способів обробітку ґрунту не може бути єдиним для всієї України, адже територія її має 4 ґрунтово-кліматичних зони, 9 ґрунтово-кліматичних підзон, 23 номенклатури ґрунтів і 1147 їхніх видів [1, 9].

В умовах економічної та енергетичної кризи, що охопила країну, питання про широке використання унікальної здібності бобових рослин до зв'язування молекулярного азоту атмосфери також є вкрай актуальним. При створенні умов, які забезпечують ефективний симбіоз, величина біологічної фіксації азоту може досягати 300 кг і більше на 1 га [10]. За нашого часу доля біологіч-

*Висвітлено вивчення впливу різних способів основного обробітку ґрунту на рівень симбіотичної азотфіксації вики. Викладено результати досліджень забур'яненості посіву вико-вівса за тривалого застосування різних способів основного обробітку ґрунту. Встановлено, що звичайна оранка на фоні мінеральних добрив, а також чизельний обробіток на фоні без добрив, які забезпечили найвищий вміст доступних форм елементів живлення, їх більш рівномірний розподіл в орному шарі, а також більш пухкий склад ґрунту, створили найсприятливіші умови для прояву активного симбіотичного потенціалу вики.*

ного азоту в азотному балансі рослинництва досить незначна й становить близько 5%. При створенні сприятливих умов для симбіозу вона може збільшитись до 35% [8].

**Метою** наших досліджень було вивчення основних факторів середовища та вибір способу основного обробітку для створення оптимальних

умов росту й розвитку вико-вівсяної суміші в сівозміні шляхом використання нових, більш сучасних знарядь та встановлення оптимальної глибини основного обробітку ґрунту.

**Предмет досліджень:** активність бобово-ризобіального симбіозу вики; забур'яненість посіву вико-вівсяної суміші залежно від способів основного обробітку ґрунту.

**Методика досліджень.**

Дослідження проведено в 1994-1998 рр. на посівах вико-вівсяної суміші в семипільній зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: 1 – чистий пар; 2 – озима пшениця; 3 – кукурудза на зерно; 4 – ячмінь; 5 – вико-вівсяна суміш; 6 – озима пшениця; 7 – соняшник.

У польовому досліді після попереднього лущення стерні на глибину 6-8 см вивчалися такі варіанти основного обробітку під вико-вівсяну суміш: 1 – оранка плугом ПЛН-4-35 на глибину 20-22 см (контроль); 2 – безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см; 3 – безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см; 4 – дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см в системі комбінованого обробітку в сівозміні; 5 – чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см. Повторність – чотирикратна, розміщення ділянок – послідовне.

\* Керівники – доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент УААН, професор С.Ю. Булигін; доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент УААН, професор Ю.В. Будьонний

Посівна площа ділянок – 150 м<sup>2</sup>, облікова – 40 м<sup>2</sup>. У 1994-1995 рр. перед закладенням варіантів основного обробітку на половину ділянок були внесені мінеральні добрива з розрахунку N<sub>20</sub>P<sub>40</sub>K<sub>30</sub>. На удобреному фоні вносили аміачну селітру, простий суперфосфат і хлористий калій. У 1996-1998 роках вивчали післядію добрив; друга половина ділянок не удобрювалася. Навесні грунт боронували важкими зубовими боровами, після чого проводили передпосівну культивування КПС-4 на глибину 6-8 см і відразу висівали вику Вінницька 130 у суміші з вівсом Мирний з нормою висіву 180 кг/га.

Грунт стаціонарної ділянки – чорнозем типовий малогумусний важкосуглинковий на лесі. Максимальна гігроскопічність – 8,95%, вологість в'янення – 13,3%, польова вологоємність – 28,5%. Вміст фракції мулу в орному шарі (0-30 см) – 30-35%, гумусу (за Тюрніним) – 4,8-5,1%, загального азоту – 0,28-0,29%, загального фосфору – 0,2%, гідролізованого азоту – 7,8-8,5 мг на 100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чириковим) – 8,2-9,6 мг і доступного калію (за Чириковим) – 14,4-19,5 мг. Реакція ґрунту – нейтральна (рН<sub>в</sub> = 7; рН<sub>с</sub> = 6,35).

**Результати досліджень.**

Активність бобово-ризобіального симбіозу зумовлюється, з одного боку, масою активних бульбочок (із леггемоглобіном), а з іншого – тривалістю їх функціонування. Ці два критерії азотфіксації об'єднують в активний симбіотичний потенціал (АСП), введений Г.С. Посипано-

вим [9]. АСП визначають у кг\*добу/га. Активний симбіотичний потенціал визначають за сумою показників АСП за окремі періоди.

Формування й активність симбіотичного потенціалу (АСП) залежать від водно-фізичних та агрохімічних властивостей ґрунту, на які впливають погодні умови року, спосіб основного обробітку ґрунту, система добрив у сівозміні. Так, зниження вологості ґрунту в надто посушливі для вегетаційного періоду вико-вівса 1995 і 1998 роки призвело до того, що на коренях вики зовсім не утворилися рожеві активні бульбочки.

Отримані нами дані (табл. 1) свідчать: безполицевий обробіток стояками СибІМЕ, мілкий обробіток стояками ПРН-31000 та поверхневий дисковий обробіток БДТ-3 викликали зниження АСП на 9,8-13,9% у порівнянні з оранкою на фоні без добрив. При чизельному обробітку на цьому фоні симбіотична активність вики була майже на рівні контролю.

На фоні з добривами та фоні їх післядії при всіх прийомах безполицевого обробітку ґрунту зниження АСП було значно більшим (на 12-31%), ніж при оранці.

Поліпшення поживного режиму ґрунту на фоні з добривами та їх післядії [2] сприяло збільшенню симбіотичної активності вики по оранці в 1,83 рази, по безполицевому обробітку стояками СибІМЕ – в 1,75; чизельному обробітку – в 1,63; по мілкому та поверхневому обробіткам – у 1,54-1,46 рази відповідно.

**1. Активний симбіотичний потенціал (АСП) вики на посівах вико-вівса залежно від способів основного обробітку ґрунту та добрив, кг\*добу/г (середнє за 1994-1997 рр.)**

Варіанти обробітку	кг*добу/ га	% до контролю
Фон без добрив		
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	1507	100,0
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	1359	90,2
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	1353	89,7
Дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см у системі комб. обробітку	1245	87,1
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	1475	97,8
Фон із добривами		
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	2761	100,0
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	2383	87,4
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	2080	77,2
Дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см у системі комб. обробітку	1816	69,0
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	2399	88,0



Результати наших досліджень вказують, що основний обробіток ґрунту стояками СибІМЕ та ПРН-31000, дисковий обробіток у системі комбінованого обробітку, а також чизельний обробіток викликали підвищену забур'яненість посівів вико-вівса порівняно з оранкою (табл. 2).

В умовах південно-східного Лісостепу України основними бур'янами в посівах сільськогосподарських культур є малорічні, з-поміж яких переважають щиряця звичайна та біла, куряче просо, мишій сизий, лобода біла. Із багаторічних найбільше поширені берізка польова, осоти рожевий та жовтий [4, 6].

Упродовж вегетації спостерігалось підвищення загальної кількості бур'янів. Взагалі, це мало місце за рахунок підвищення кількості малорічних бур'янів. Це можна назвати позитивним явищем, оскільки бур'яни, що з'явилися в другій половині вегетації, не пройшли свого повного циклу розвитку, що дало можливість дещо знизити потенційну засміченість ґрунту. Кількість багаторічних бур'янів за період вегетації вико-вівса в середньому по досліді майже не збільшилася, що вказує на достатньо високу конкурентну здатність суміші до бур'янів.

Способи безполицевого обробітку ґрунту викликали підвищення забур'яненості посівів ви-

ко-вівса, порівняно з полицевою оранкою. У фазу сходів рослин вики та вівса загальна кількість бур'янів при обробітку стояками СибІМЕ була вищою від контролю на 45,5% на фоні без добрив і на 43,5% – на фоні з добривами. При обробітку стояками ПРН-31000 збільшення склало, відповідно, 32,1 і 19,0%.

Поверхневий дисковий обробіток БДТ-3 підвищив загальну кількість бур'янів на 32,1% на фоні без добрив і на 41,1% – на фоні з добривами. При чизельному обробітку ПЧ-2,5 збільшення склало, відповідно, 30,1 і 34,7%. Забур'яненість злісними коренепаростковими бур'янами за мілкого та поверхневого обробітків збільшилася в 2,0-2,8 рази, за інших заходів безполицевого обробітку – в 1,6 рази.

Максимальне збільшення забур'яненості (втричі порівняно з оранкою) викликав поверхневий обробіток на фоні з добривами.

На час збирання врожаю різниця між оранкою і варіантами, які вивчалися, ще збільшилася за загальною кількістю бур'янів і становила на фоні без добрив 43-75%, а на фоні дії та післядії добрив – 41,9-60,3%. Щодо багаторічних бур'янів, то їх співвідношення на контролі й досліджуваних варіантах було майже таким, як і на початку вегетації.

**2. Забур'яненість посівів вико-вівса залежно від способів основного обробітку ґрунту (середнє за 1994-1997 рр.)**

Варіанти обробітку	Фон	Сходи		Перед збиранням урожаю		
		усього, бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	у т. ч. багаторічних	усього, бур'янів, шт./м <sup>2</sup>	у т. ч. багаторічних	суха маса, г/м <sup>2</sup>
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	без добрив	156	5	200	6	13,4
	із добривами	230	4	260	5	18,3
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	без добрив	227	8	350	11	37,1
	із добривами	330	5	394	5	43,4
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	без добрив	221	10	316	10	43,2
	із добривами	274	7	369	7	50,9
Дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см у системі комб. обробітку	без добрив	206	14	329	15	48,0
	із добривами	324	12	417	14	56,6
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	без добрив	203	8	286	8	22,7
	із добривами	310	10	369	10	30,2

**3. Густина стояння вики і вівса на посіві вико-вівсяної суміші залежно від способів основного обробітку ґрунту, шт./м<sup>2</sup> (середнє за 1994-1998 рр.)**

Варіанти обробітку	Рослини	Фон без добрив		Фон із добривами	
Оранка ПЛН-4-35 на 20-22 см (контроль)	вика	66	215	86	250
	овес	146		165	
Безполицевий обробіток стояками СибІМЕ на 20-22 см	вика	64	192	73	212
	овес	128		138	
Безполицевий обробіток стояками ПРН-31000 на 10-12 см	вика	64	195	76	217
	овес	132		142	
Дисковий обробіток БДТ-3 на 6-8 см у системі комбінованого обробітку	вика	50	170	67	198
	овес	119		131	
Чизельний обробіток ПЧ-2,5 на 20-22 см	вика	61	195	81	236
	овес	133		155	

За результатами наших досліджень, обробіток ґрунту стояками СибІМЕ, стояками ПРН-31000 дисковий обробіток у системі комбінованого обробітку, а також чизельний обробіток викликали збільшення вегетативної маси бур'янів. Визначення їх сухої маси показало, що цей показник перевищував контроль на фоні без добрив у варіанті обробітку стояками СибІМЕ в 2,8 рази; при обробітку стояками ПРН-31000 – в 3,2; при дисковому розпушенні – в 3,6 рази. Застосування чизельного обробітку ПЧ-2,5 також сприяло збільшенню сухої маси бур'янів, хоча й значно менше (в 1,7 рази на обох фонах).

Суха маса бур'янів у варіанті з дисковим обробітком на фоні дії та післядії добрив виявилася найвищою – у 4,2 рази більшою, ніж на контролі.

Вважаємо, що головною причиною збільшення кількості бур'янів на посівах вико-вівсяної суміші є концентрація насіння бур'янів у поверхневому шарі ґрунту при безполицевому обробітку, що створює умови для їх більш дружного проростання; причиною підвищення сухої маси бур'янів на безполицевих варіантах досліду –

зменшення густоти стояння рослин вики і вівса на цих варіантах (табл. 3). До того ж, чим мілкішим був безполицевий обробіток, тим нижчою була схожість рослин. На думку окремих авторів, причиною зменшення густоти сходів є фітотоксини, які акумулюються в ґрунті внаслідок уповільнення мінералізаційних процесів при безполицевому обробітку [3, 11]. За цих умов значно знижується агрофітоценозна конкурентоздатність культурних рослин щодо бур'янів.

**Висновки.**

Таким чином, звичайна оранка на фоні мінеральних добрив, а також чизельний обробіток на фоні без добрив, які забезпечили найвищий вміст доступних форм елементів живлення, їх більш рівномірний розподіл в орному шарі, а також більш пухкий склад ґрунту, створили найсприятливіші умови для прояву активного симбіотичного потенціалу вики.

Мінімалізація основного обробітку ґрунту сприяла підвищенню загальної кількості бур'янів, їх сухої маси, а також забур'яненості злісними коренепаростковими бур'янами.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Гаврилюк М.М. Техніко-технологічне забезпечення мінімізації обробітку ґрунту // Вісник аграрної науки. – 2008. – №1. – С. 11-16.  
 2. Гололобова О.О. Вплив різних способів безполицевого обробітку ґрунту на основні показники родючості чорнозему типового в умовах лівобережного Лісостепу України // Вісник ХДАУ: Зб. наук. пр. – Харків: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків, 1998. – № 2. – С. 108-116.

3. Заяц А.Н. Влияние минимализации основной обработки почвы на некоторые показатели плодородия чернозема типичного и урожайность гречихи // Матеріали наукової конференції. – Харків: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 1995. – С. 10-11.  
 4. Зуза В.С. Способы основной подготовки почвы и засоренность посевов проса корнеотпрысковыми сорняками // Вопросы интенсификации

земледелия в условиях северной степи и лесостепи Украины: Сб. науч. тр. – Харків: Харк. держ. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва, 1992. – С. 7-11.

5. *Кирюшин В.И.* Минимализация обработки почвы: итоги дискуссии // Земледелие. – 2007. – №4. – С. 25-28.

6. *Литвинов И.А.* Вредоносность мышея зеленого и осота розового в посевах кукурузы в условиях юго-восточной лесостепи УССР // Вопросы агротехники и экологии в современном земледелии: Сб. научн. тр. – Харьков: Харьк. с.-х. институт им. В. В. Докучаева, 1990. – С. 68-77.

7. *Носов Г.И.* Современные ресурсосберегающие

технологии – важный фактор устойчивого роста АПК // Земледелие. – 2005. – №3. – С. 14-16.

8. *Посыпанов С.Г.* Методы изучения биологической фиксации азота воздуха / М.: Агропромиздат, 1991. – 300 с.

9. *Сайко В.Ф.* Системи обробітку ґрунтів в Україні // Вісник аграрної науки. – 2007. – №6. – С. 5-9.

10. *Ягодин Б.А.* Теоретические основы фиксации молекулярного азота и роль биологического азота в земледелии СССР. – М., 1981. – 44 с.

11. *Norstadt F.* Microbially induced phytotoxins from surface crop residues / Norstadt F., McCalla T. // Soil Sci.Soc.Amer. J. – 1971. – V. 41. – P. 903.

УДК: 635.652/654:632.913(477.43)  
© 2008

*Овчарук О.В., викладач,*

Подільський державний аграрно-технічний університет

## ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ПОСІВІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук І.М. Ковтуник,  
Подільський державний аграрно-технічний університет*

**Ключові слова:** *квасоля звичайна, строк сівби, сорт, забур'яненість, хвороби, шкідники.*

### **Постановка проблеми.**

Проблема рослинного білку не може бути вирішена

за рахунок якоїсь однієї високобілкової культури через різноманітності ґрунтово-кліматичних умов на території України. З-поміж вирощуваних зернобобових культур квасоля повинна зайняти важливе місце зважаючи на високі харчові й смакові переваги. Проте виробництво її в Україні досить незначне й далеко не забезпечує внутрішнього і зовнішнього попиту.

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

Посівні площі нових сортів, як свідчать літературні джерела, вкрай обмежені, а урожайність їх у виробничих умовах часто є нижчою від генетичного потенціалу. Однією з основних причин низької продуктивності квасолі у більшості випадків є забур'яненість посівів, ураженість їх шкідниками та хворобами [3].

Квасоля в значній мірі пригнічується бур'янами, уражується багатьма видами хвороб, а також пошкоджується незначною кількістю шкідників [1]. У зв'язку з цим є необхідність вивчення конкурентних взаємовідносин рослин в агробіоценозах квасолі як фактора, що регулюється певними елементами технології вирощування культури [2].

**Мета:** визначити фітосанітарний стан посівів квасолі залежно від двох факторів: фактор А – сорти (Харківська штамбова, Мавка, Буковинка); фактор В – строки сівби (сівба за рівнем термічного режиму ґрунту 10, 12, 14, 16°C на глибині загортання насіння).

**Результати досліджень.** Найбільш поширеними бур'янами в наших дослідках були: гірчиця польова (*Sinapis arvensis*), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus*), лобода біла (*Chenopodium album*), вівсюг звичайний (*Avena fatua*), ку-

*Висвітлено забур'яненість посівів квасолі звичайної за різних строків сівби. Проаналізовано видовий склад бур'янів. Встановлено негативний вплив забур'яненості на елементи продуктивності квасолі. Оцінено ступінь ураженості різних сортів квасолі хворобами та пошкодження шкідниками.*

ряче просо (*Echinochloa crus-galli*), пирій повзучий (*Elymnigia repens*), осот жовтий (*Sonchus arvensis*), осот рожевий (*Cirsium arvense*), березка польова (*Convolvulus arvensis*).

У різні періоди росту та розвитку рослин квасолі видовий склад бур'янів буває різним залежно від строків сівби. Основну частку бур'янистої рослинності склали коренепаросткові бур'яни. Їх частка залежно від строків сівби і періоду розвитку квасолі становила від 29% від загальної маси бур'янів (фаза дозрівання квасолі, четвертий строк сівби) до 98% (фаза сходів квасолі, другий строк сівби).

Однорічні дводольні бур'яни найбільшого розвитку досягають у період цвітіння квасолі, особливо при першому і другому строках сівби (53-56% за масою).

Найменшу частку в забур'яненості складають кореневищні бур'яни: їх не спостерігається під час сходів квасолі за всіх строків сівби. До настання фази дозрівання квасолі їх частка дещо збільшується. Наприклад, при першому строку сівби до 8%. Взагалі масова частка кореневищних бур'янів за різних строків сівби в різні фази росту й розвитку квасолі залишається доволі стабільною і не перевищує 8%.

Однорічні злакові бур'яни, серед яких переважають ярі пізні, найбільше розвиваються в період досягання бобів у квасолі – їх масова частка сягає 12-34%. Найбільше цих бур'янів у посівах квасолі першого і другого строків сівби.

Нами встановлено зворотні кореляційні зв'язки між забур'яненістю і площею листової поверхні ( $r=-0,60$ ) та урожайністю квасолі ( $r=-0,71$ ). Із результатів регресійного аналізу видно, що зі збільшенням забур'яненості зменшується площа листової поверхні та урожайність квасолі.

Значної шкоди врожаю квасолі наносять хвороби, оскільки вражають не лише рослини, але й насіння. Щорічно втрата врожаю насіння квасолі

в країнах, де вона вирощується, становить від 20 до 75%.

Для оцінки ступеня ураженості різних сортів квасолі хворобами проводили облік їх рівня у період, коли шкода, яку вони наносять рослинам, найбільша. Так, до цвітіння спостерігали за вірусними хворобами; в період дозрівання насіння та перед збиранням – за антракнозом, бактеріальними і вірусними хворобами. Оцінку рівня ураженості бобів антракнозом проводили за спеціальною шкалою (в балах): 1 – на окремих бобах одиничних бобах одиничні мілкі, майже не вдавнені плями (2-3 плями на біб); плями різної величини, неглибокі, слабо вдавнені (6-8 плям на біб); плями покривають 1/3 поверхні бобу, вони глибокі, спостерігається слабе ураження окремих насінин; 4 – плями покривають 50% і більше поверхні бобу; плями глибокі, уражене й насіння.

За результатами спостережень відмічено вищу стійкість сорту Буковинка до антракнозу, порівняно з іншими сортами. В розрізі строків сівби,

#### БІБЛЮГРАФІЯ

1. Марков Л. Сучасні технології вирощування квасолі// Агроном. – К., 2004. – №3. – С. 86-88.
2. Минюк П.М. Фасоль. – Мн.: Ураджай, 1991. –

найменше уражуються посіви квасолі другого і третього строків (сівба за рівнем термічного режиму ґрунту 12-14°C на глибині загортання насіння). За таких строків сівби ступінь ураження антракнозом становив 0-1 бали, ступінь враженості рослин бактеріальними хворобами – 4-6%.

Із шкідників виявлено пошкодження квасолі квасолевою зернівкою (*Acanthoscelides obtectus* Say). Визначення пошкоджень квасолі шкідником у польових умовах визначали за умовною шкалою для визначення пошкоджень бобів квасолі: 0 – пошкодження відсутні; 1 – пошкоджені одиничні боби (менше 5% загальної кількості на ділянці); 2 – пошкоджено від 5 до 15% бобів (у середньому 10%); 3 – пошкоджено від 16 до 30% бобів (у середньому 20%); 4 – пошкоджено понад 30% бобів.

**Висновок.** У дослідах пошкодження квасолевою зернівкою становило, в середньому, 0-1 бали. Впливу досліджуваних факторів на цей показник нами не встановлено.

96 с.

3. Ступаков В.П. Довідник по бур'янах. – К.: Вища школа, 1984. – 89 с.

УДК 632.912:633.15

© 2008

*Диченко О.Ю., здобувач\*,*  
Полтавська державна аграрна академія

## ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА ШКІДЛИВІСТЬ КУКУРУДЗЯНОГО МЕТЕЛИКА НА БЕЗЗМІННИХ ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук М.А. Піщаленко*

**Ключові слова:** чисельність, шкідливість, динаміка, фізіологічний стан, кукурудзяний метелик, еколого-економічні чинники, беззмінні посіви.

### **Постановка проблеми.**

Кукурудза – цариця полів. Недарма ця культура має таку назву, адже у багатьох регіонах, особливо у Мексиці, Південній Америці й Африці, вона є основним продуктом харчування для населення. Із зерна кукурудзи виготовляють понад 150 харчових і технічних продуктів: борошно, крупу, пластівці, крохмаль, сироп, спирт, а також елітні фарби, мила, замінники гуми, різноманітні штучні волокна тощо. Із зародків зерна добувають цінну харчову олію, що має лікувальні властивості. Шкідникам така "цариця" теж до вподоби: саме тому їй не можна залишити цю універсальну рослину поза увагою.

Найнебезпечнішим шкідником кукурудзи є кукурудзяний (стебловий) метелик. В Україні він поширений повсюди, але найбільшої шкоди завдає в зоні Лісостепу. Крім кукурудзи пошкоджує коноплю, просо, хміль, соняшник та інші культури, розвивається на товстостеблих бур'янах, особливо на щариці, курячому просі, різних видах осоту. В цілому кукурудзяний метелик завдає шкоди понад 50 видам культурних і понад 100 видам диких рослин [3-4, 7]. Протягом останніх 10 років в Україні кукурудзяний метелик заселяв 63-79% площ посівів кукурудзи, зокрема в лісостеповій зоні – 76-87% і більше [5]. При цьому пошкодженість стебел у середньому по країні сягала 18-27%, качанів – 11-14% за чисельності гусениць 1,5-2 екземпляри на рослину. У Лісостепу ці показники становили відповідно 21-27%, 13-18%, 1-2,5 екз./рослину [5].

*У процесі досліджень вивчався вплив еколого-економічних чинників на динаміку чисельності й шкідливість кукурудзяного метелика за умов вирощування кукурудзи на беззмінних посівах. Проводилися також спостереження за зміною рівня урожаю та забур'яненості, які відбуваються, в основному, через збільшення заселеності рослин цим шкідником. У зв'язку з постійними змінами цих показників є необхідність вивчення розвитку та поширення кукурудзяного метелика.*

Недобори врожаю зерна кукурудзи через пошкодження кукурудзяним метеликом сягають, у середньому, 12-15%, а в роки масового його розмноження – 25-50% [5].

На фізіологічний стан шкідника, безумовно, має вплив дія комплексу еколого-економічних чинників.

У зв'язку з постійними змінами цих показників виникає нагальна необхідність вивчення розвитку та поширення кукурудзяного метелика.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Стебловий кукурудзяний метелик (*Ostrinia nubilalis* Pbn.) вперше був описаний Хюбнером у 1976 році. В Європі кукурудзяний метелик поширений всюди, за винятком найбільш північних районів. У 1909-1917 рр. він був завезений в Північну Америку з Угорщини та Італії, де досить швидко поширювався завдяки сприятливим умовам розвитку (Я. Грушка, 1970). Швидке поширення кукурудзяного метелика в США в 1925-1926 рр. призвело до зниження посівних площ у 1,5-1,8 рази [8]. У даний час цей шкідник поширений в Малій Азії, Єгипті, Індії, Японії. За даними Щеголова (1934), ареал поширення кукурудзяного метелика в СНД досить великий (Південна частина Білорусі, Курська, Воронежська області, Західний і Східний Сибір, Алтай).

На Україні стебловий кукурудзяний метелик поширений на всій території. Найбільшої шкоди він завдає у південних та центральних районах нашої країни. За останні 132 роки (1869-2000 рр.) в Україні було зареєстровано 10 масових розмножень кукурудзяного метелика з середнім періодом між ними 13 років [2].

\*Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.М. Писаренко.

На сьогодні доведено, що більшість явищ у біосфері перебувають під впливом сонячної активності, що дає підстави розглядати масові розмноження комах, їх багаторічну динаміку в просторі й часі як закономірний процес розвитку, функціонування та перебудови структури популяцій, синхронізований із циклічністю навколишнього середовища [1].

**Мета досліджень та методика їх проведення.** Метою досліджень було вивчення комплексу факторів, що впливають на динаміку чисельності та шкідливість кукурудзяного метелика за умов вирощування кукурудзи в беззмінних посівах.

Облік та спостереження за чисельністю кукурудзяного метелика здійснювався згідно із загальноприйнятими методиками, а разом із тим використовувалися показники економічного порогу шкодочинності (ЕПШ). Різні фази розвитку цього шкідника обліковувалися з метою розробки прогнозів його поширення та чисельності, встановлення шкідливості, а також для визначення способів і доцільності проведення захисних заходів, які, на жаль, не є суттєвими в даному випадку. Агротехніка вирощування кукурудзи – загальноприйнята для умов даної зони.

**Результати досліджень.** Для існування, розвитку і розмноження кожна комаха потребує певних умов для існування; вона є невід’ємною частиною того середовища, в якому живе. Тому не можна вивчати комах як щось окреме, незалежне від сукупності зовнішніх умов середовища, зміна яких безпосередньо впливає на поведінку комах.

Дані дослідження проводили на дослідній ділянці Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавилова УААН.

Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний важко-суглинковий із вмістом гумусу в орному шарі 4,9-5,2%. Дослід із беззмінного вирощування кукурудзи закладено в 1964 році (у статті наведені результати лише за роки досліджень – 2007-2008).

На результати досліджень істотний вплив мали погодні умови в роки його проведення (2007-2008), які, безумовно, впливають на фізіологічний стан шкідника та істотно змінюють швидкість перебігу його фенофаз. Аналіз погодних умов 2007 року показав, що зима була помірною, це, в свою чергу, не впливає на перезимівлю гусениць кукурудзяного метелика. Весняний період був досить посушливим. Так, у цілому за травень випало 27 мм опадів при середньому багаторічному значенні 46 мм. Температура повітря в другій декаді травня перевищувала норму на

4,2 градуса, а в третій – на 12 градусів. Такий гідротермічний режим весняних місяців, коли тепла надто багато, а вологи мало, безперечно, вплинув на подальший розвиток кукурудзяного метелика. Масовий виліт метеликів збігається з початком викидання волоті кукурудзи, а саме – на початку третьої декади липня. Результати спостережень показали, що на одній рослині кукурудзи розвивається дві гусениці. Прирівнюючи цей показник до показника економічного порогу шкодочинності, впливає, що він повністю йому відповідає.

Зимовий період 2007-2008 року є всі підстави вважати сприятливим для перезимівлі шкідників. Так, фактична середньодобова температура повітря за зимові місяці становить  $-2,6^{\circ}\text{C}$ , при нормі  $-6,2^{\circ}\text{C}$ . За цей період випала незначна кількість опадів (54,7 мм), норма якої – 88 мм. Весняний період був досить теплим. Середньодобова температура повітря перевищує на  $3,5^{\circ}\text{C}$  від норми.

В цілому весняний період 2008 року, як і попереднього 2007, був помітно теплішим, ніж зазвичай. Сума середньодобових температур повітря становила 957 градусів, що на 322 градуси більше середнього багаторічного показника. Весняні місяці 2008 р. були багатими на дощі – їх випало на 32 мм більше від норми.

Як бачимо, склалися всі сприятливі умови для розвитку і розмноження кукурудзяного метелика. Масовий літ метелика спостерігався раніше, ніж попереднього року, а саме – у другій декаді липня. Кількість же гусениць кукурудзяного метелика у стеблах кукурудзи, як і в попередній рік, відповідає показнику економічного порогу шкодочинності.

За даними науковців, зниження врожаю кукурудзи в беззмінних посівах відбувається, в основному, через збільшення заселеності рослин шкідниками, а також через значне забур’янення посівів (6).

У результаті наших досліджень проведено облік бур’янів, результати якого підтверджують, що досліджувана ділянка мала незначну забур’яненість, що, в свою чергу, не впливало на урожайність.

Основна шкодочинність стеблового кукурудзяного метелика полягає у вигризанні тканин стебла, ніжок і стержнів качанів, на яких гусениці виїдають нижню частину і вміст зерна. Внаслідок пошкодження тканин стебла порушується живлення рослин поживними речовинами. В результаті значних ранніх пошкоджень цих частин розвивається качан меншого розміру, що при-

зводить до зниження продуктивності рослин.

Шкодочинність від пошкодження гусеницями кукурудзяного метелика полягає в тому, що через щілини, які вони утворюють у рослині, проникають, особливо у вологі роки, збудники грибкових і бактеріальних хвороб рослин. Пошкодження стебел і ніжок качанів ускладнює, а інколи й унеможлиблює механізоване збирання врожаю.

**Висновки.** 1. Отримані дані свідчать, що на динаміку чисельності кукурудзяного метелика та його шкодочинність безпосередній вплив мали погодні умови, які склалися в роки досліджень. Отже, зміна клімату є одним з основних чинників, який визначає стан популяції шкідника.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бахмут Т.І.* Сонячна активність і прогноз. – Захист рослин. – 2002. – № 3. – С. 4-5.
2. *Білявський Ю.В.* Вплив еколого-економічних чинників на динаміку чисельності кукурудзяного метелика в умовах лівобережного Лісостепу. – Вісник ПДАА. – 2007. – № 4. – С. 75-78.
3. *Васильєва В.П.* Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – К.: Урожай, 1974. – Т. 2. – 606 с.
4. *Гаврилюк В.М., Присяжнюк І.В., Хроменко В.О.* Кукурудзяний стебловий метелик. – Захист рослин. – 2002. – №6. – С. 21.

2. Проблема зміни чисельності має надзвичайно важливе значення для раціонального планування заходів боротьби зі шкідниками сільського господарства, оскільки саме з ними пов'язана розробка методів прогнозу масових розмножень та його депресій. Механізм циклічності змін чисельності популяції комах ще не зовсім вивчено, і дискусії з цього приводу зумовлюють останнім часом чималу кількість експериментальних досліджень.

3. Різні фази розвитку кукурудзяного метелика обліковувалися з метою розробки прогнозів поширення, чисельності та встановлення його шкодочинності.

5. *Круть М.В.* Усі на боротьбу з кукурудзяним метеликом! – Баланс-Агро (Агроблок). – 2008. – №9. – С. 1-2.
6. *Лебідь Є.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А.* Сівозміни при інтенсивному землеробстві. – К.: Урожай, 1992. – 224с.
7. *Мигулина А.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – М.: Колос, 1983. – 416 с.
8. *Танчик С.П., Мокрієнко В.А.* Шкодочинність та заходи захисту рослин кукурудзи від стеблового метелика. – Захист рослин. – 2006. – № 21. – С. 14-15.



УДК 636.22\28.03:637.5.04\07  
© 2008

*Колісник О.І., аспірант\*,*

Харківська державна зооветеринарна академія

## КОНВЕРСІЯ ПРОТЕЇНУ КОРМУ В ХАРЧОВИЙ БІЛОК ТУШІ БИЧКІВ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

*Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор Ю.Д. Рубан*

**Ключові слова:** корми, протеїн, харчовий білок, бички.

**Постановка проблеми.** Забезпечення населення країни найціннішими білковими продуктами тваринництва є однією з актуальних проблем агропромислового комплексу. При цьому виробництву яловичини надається осо-

бливого значення, оскільки в структурі споживання м'яса всіх видів на її частку припадає понад 50%. Нині виробництво яловичини ведеться за рахунок худоби молочного і комбінованого напрямку продуктивності. Разом із тим при підвищенні молочної продуктивності корів дійних стад їх чисельність різко скоротилася, що негативно позначилося на виробництві яловичини. Це об'єктивна реальність, яка нині спостерігається в багатьох державах Європи, США, Канади та інших. Світовий досвід доводить, що за цих умов вирішити дану проблему збільшення виробництва яловичини можливо за рахунок розвитку спеціалізованого м'ясного скотарства [1-3].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Відомо, що вибір породи у м'ясному скотарстві – один із головних технологічних елементів виробництва яловичини. У цій галузі за останні десятиліття на основі використання генотипів зарубіжної селекції у відтворювальному схрещуванні з адаптованою місцевою худобою спостерігається активніший породоутворювальний процес. Нині генофонд м'ясних порід представлений:

- однією вітчизняною аборигенною – сірою українською;
- трьома новоствореними (українська м'ясна, волинська і поліська);

*Викладено результати вивчення конверсії протеїну корму в харчовий білок туші бичків абердин-ангуської породи різних генотипів. Доведено, що бички крупного генотипу мають кращу конверсійну здатність трансформувати протеїн корму в харчовий білок. Встановлено, що у бичків дрібного генотипу, починаючи з 15-місячного віку (а крупного та укрупненого генотипів – з 18-місячного) посилюється процес жиrowідкладення, що свідчить про недоцільність вирощування тварин цих генотипів на м'ясо.*

- шістьма імпортованими (шароле, лімузинська, світла аквітанська, герефордська, абердин-ангуська, симентальська м'ясна);

- двома створеними (південною та українською симентальською м'ясними).

Однак поголів'я майже всіх зазначених вище

м'ясних порід малочисельне і нерівномірно розміщене по зонах країни. Згідно з класифікацією ФАО, сіра українська, українська м'ясна й усі імпортовані породи (крім абердин-ангуської) відносяться до категорії „під загрозою зникнення”.

Найбільш розповсюдженою у багатьох країнах світу є абердин-ангуська порода, яка вважається неперевершеною за якістю м'яса та відтворювальною здатністю (легкість отелення без надання допомоги при пологах).

Враховуючи це, в останні роки в Харківську область – з нашої ініціативи – завезена худоба абердин-ангуської породи, яка є еталоном якості м'яса, його мрамуровості, ніжності та соковитості.

З-поміж імпортованих в Україні вона також є лідером за чисельністю поголів'я. В цій породі за господарсько-біологічною оцінкою виділено тварин трьох генотипів: дрібного компактного – британської селекції, крупного – американської, укрупненого середньостиглого – української селекції. Останній створено в Україні при схрещуванні корів британської з бугаями американської селекції [4]. Одним із важливих критеріїв ефективності розведення тварин тієї чи іншої породи є конверсія протеїну корму в харчовий білок м'яса. До цього часу даний показник у бичків абердин-ангуської породи різних генотипів не вивчався.

**Мета і завдання дослідження:** провести порівняльне вивчення конверсії протеїну корму в

\* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.Г. Прудніков

харчовий білок туші бичків абердин-ангуської породи різних генотипів у різні строки забою.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведено в АФ «Світанок» Богодухівського району Харківської області на бичках абердин-ангуської породи різних генотипів: I – компактний скоростиглий британської селекції; II – крупний довгорослий американської селекції; III – укрупнений компактний української селекції (n= 10 голів у кожній групі).

Бички вирощувалися за технологією м'ясного скотарства (на підсосі до 8-місячного віку). Годівля тварин проводилася згідно з раціонами, прийнятими в господарстві, була збалансованою й повноцінною: вона розрахована на одержання середньодобового приросту 1000 г. Для вивчення росту бичків проводили помісячне зважування, на основі якого вираховували середньодобові прирости. М'ясну продуктивність вивчали за результатами контрольного забою бичків у 15-и і 18-місячному віці.

Вихід основних поживних речовин та конверсії протеїну корму в харчовий білок м'яса вивчали за методикою Л.К. Лепайе (1977).

**Результати досліджень.** При проведенні аналізу встановлено, що за однакових умов годівлі, яка була повноцінна і високого рівня, бички

проявили неоднакову інтенсивність росту їх живої маси. Упродовж усіх вікових періодів бички крупного генотипу мали більшу живу масу, ніж аналоги інших генотипів. Так, у 18-місячному віці вони мали живу масу 502 кг, або більше на 62 і 12 кг, ніж у аналогів I та III груп. Встановлено, що бички крупного генотипу відрізнялися важчими повном'ясними тушами, порівняно з аналогами інших генотипів.

Як свідчать дані табл. 1, основними показниками, що визначають якість м'яса, є його хімічний склад. У бичків крупного генотипу в м'язовій тканині в усі вікові періоди було більше білка і менше жиру, в порівнянні з аналогами інших груп. Встановлено, що з віком тварин у м'язі зменшується вміст вологи і збільшується кількість сухої речовини за рахунок жиру. Слід зазначити, що бички дрібного скоростиглого генотипу характеризувалися більшим вмістом сухої речовини і жиру в м'ясі в обидва періоди забою.

Вивчення закономірностей зміни конверсії протеїну у процесі виробництва м'яса має велике значення. Незважаючи на актуальність зазначеного питання, воно залишається маловивченим. Виходячи з аналізу літературних джерел, тварини трансформують протеїн корму в харчовий білок у межах 5-10% [5].

**1. Хімічний склад м'яса, %**

Показник	Вік тварин і генотип					
	15 міс.			18 міс.		
	I	II	III	I	II	III
Волога	67,1	70,1	69,8	65,3	69,9	67,8
Жир	12,7	8,5	10,6	15,2	10,3	12,2
Білок	19,2	20,5	19,6	18,4	19,8	19,0
Зола	1,0	0,9	1,0	1,1	1,0	1,0
Суша речовина	32,9	29,9	30,2	34,7	30,1	32,2
Співвідношення: білок до жиру	1,5:1	2,4:1	1,8:1	1,2:1	1,9:1	1,5:1

**2. Конверсія протеїну корму в харчовий білок м'якоті туші**

Показник	Вік тварини і генотип					
	15 міс.			18 міс.		
	I	II	III	I	II	III
Поступило з кормом: к. од.	2900	2940	2910	3200	3424	3210
Перетравного протеїну, кг	290	294	291	320	325	321
Вміст у м'якоті туші, кг:						
білка	33,0	37,9	34,2	36,0	45,3	42,0
жиру	21,8	15,7	18,5	29,7	23,6	26,9
Вихід на 1кг перед забійної живої маси, г: білка	94,2	94,7	85,5	87,8	96,3	90,7
жиру	62,2	39,2	48,6	72,4	49,2	58,1
Коефіцієнт конверсії протеїну корму, %	11,37	12,89	11,73	11,25	13,93	13,08

Окрім того, нами в виробничих умовах вивчалася конверсія кормового протеїну в харчовий білок м'яса бичками різних генотипів (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать: яловичина є продуктом білкового харчування людини. Нами встановлено, що бички II групи мали в туші більше білка в 15-місячному віці на 4,9 кг (14,8%), у 18 місяців – на 9,3 кг (25,8%), порівняно з аналогами I групи.

У наших дослідженнях коефіцієнт конверсії протеїну корму в харчовий білок м'яса бичків усіх генотипів достатньо високий. У бичків II групи коефіцієнт конверсії протеїну корму становив 12,89-13,93%, що вище, ніж в аналогів I групи, на 1,52 і 2,68 відповідно.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буйна П.М. Вихід основних поживних речовин та конверсія протеїну корму в харчовий білок у помісних тварин // Молочно-м'ясне скотарство. – Вип. 56. – К.: Урожай, 1981. – С. 63-68.
2. Доротюк Е.М. М'ясне скотарство – джерело високоякісної яловичини і важкої шкіряної сировини. – Харків, 2006. – 317 с.
3. Заднепрянский И.П. Рациональное использо-

### Висновки.

1. Дослідження засвідчили, що бички крупного генотипу американської селекції характеризувалися кращою здатністю трансформувати протеїн корму в білок м'яса. За коефіцієнтом конверсії вони перевищували аналогів дрібного й укрупненого генотипів. Туші цих бичків у 15-місячному віці мали білка в туші більше на 4,9 кг (14,8%), у 18-місячних – на 9,3 кг (25,8%).

2. Встановлено, що у бичків дрібного генотипу, починаючи з 15-місячного віку, а крупного та укрупненого генотипів – із 18-місяців посилюється процес жировідкладення, що свідчить про недоцільність вирощування тварин цих генотипів на м'ясо.

- вание мясного скота. – Белгород, 2002. – 406 с.
4. Програма селекції великої рогатої худоби породи абердин-ангус на 2003-2012 рр. – К., 2005. – 343 с.
5. Шкурін Г.Т. Основні напрямки розвитку м'ясного скотарства (Національна програма на 1997-2005рр.) // Тваринництво України. – 1997. – №4. – С. 4-7.

УДК 636.4.082.  
© 2008

*Довгань-Мартинюк М.Б., аспірант\*,*  
Буковинський інститут АПВ

## БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ, ОДЕРЖАНОГО ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ РОЗВЕДЕННЯ

*Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.О. Висланько*

**Ключові слова:** *молодняк свиней, поєднання, гемоглобін, загальний білок, еритроцити, сечовина, креатинін.*

### **Постановка проблеми.**

Кров є тим внутрішнім середовищем, через яке клітини отримують із зовні всі необхідні для їх життєдіяльності речовини [2]. Вона має відносно сталий склад і водночас є однією з лабільних систем, у зміні якої найглибше відбиваються процеси міждобового обміну речовин [1].

Кров – рідка тканина, що здійснює в організмі транспортування хімічних речовин (у тому числі кисню), завдяки чому проходить інтеграція біохімічних процесів, що протікають у різноманітних клітинах і міжклітинних просторах, в єдину систему. Крім того, кров виконує захисну, регуляторну, терморегулюючу та інші функції [3].

Відомо, що всі процеси, що проходять в організмі тварини, так чи інакше відображаються на фізико-хімічних властивостях і морфологічному складі крові.

Аналізуючи дані гематологічних досліджень, необхідно знати склад і властивості крові в нормі з урахуванням фізіологічного стану тварин, умов годівлі, утримання й породи в зональному розрізі [8].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** За даними окремих вчених [1-2, 5, 9], кров об'єктивно відображає загальні властивості організму та його функціональний стан – на змінах крові глибше всього позначаються процеси обміну речовин.

Склад крові свідчить про нормальні або патологічні процеси в організмі тварини. Тому в нашій роботі передбачалося провести гематологічні дослідження.

Визначення вмісту білку в сироватці крові має суттєве значення для оцінки складу обміну речовин тварин. Норма загального білку в крові дорослих свиней становить 70-80 г/л [6, 10]. Білко-

*Наведено результати біохімічних показників крові молодняку, отриманого від свиноматок великої білої породи в поєднанні з плідниками порід великої білої, миргородської, української м'ясної, ландрас та червоно-поясної спеціалізованої лінії м'ясних свиней.*

вий склад крові є достовірним показником рівня протеїнового живлення тварин [4].

Завдяки високому вмісту білка та кров'яних клітин-

еритроцитів, кров володіє значною в'язкістю. Кількість еритроцитів у крові здорових свиней знаходиться в межах від 5,5 до 9 млн. [6].

Відомо, що концентрація гемоглобіну в крові залежить від загальної кількості еритроцитів і вмісту в кожному з них гемоглобіну [3]. Визначення загальної кількості та якості еритроцитів разом із гемоглобіном – важливий лабораторний показник, особливо для оцінки анемічних станів [7]. За даними окремих авторів [6], у крові свиней концентрація гемоглобіну коливається в межах 90-120 г/л.

Зі всіх продуктів обміну білків, які знаходяться в крові тварин, найбільше значення при дослідженні обміну речовин мають сечовина, сечовинна кислота, аллантаїн, креатин, креатинін і аміак [3].

Норма сечовини в крові дорослих свиней становить 3,3-6,6 ммоль/л, а креатиніну – 0,06-0,076 ммоль/л [6].

**Матеріали і методи.** Нашими дослідженнями передбачалося на фоні контрольної відгодівлі вивчити у піддослідного молодняку окремі біохімічні показники крові з метою порівняльної оцінки біологічних особливостей різних генотипів свиней.

Гематологічні показники вивчалися на тваринах, живою масою 100 кг, отриманих у результаті чистопородного розведення, двопородного схрещування та породно-лінійної гібридизації в 2006-2007 рр. в умовах ПСП "ВЕП-АГРО" Заліщицького району Тернопільської області.

З цієї метою перед забоем від чотирьох голів кожної групи брали кров із вушної вени. Після цього за допомогою атомного спектрофотометра в крові визначали вміст гемоглобіну, загального білка, кількість еритроцитів, сечовини та креатиніну.

\* Керівник – доктор сільськогосподарських наук, академік УААН В.П. Рибалко

**1. Біохімічні та морфологічні показники крові тварин різних генотипів**

Групи	Генотипи	Загальний білок, г/л	Гемоглобін, г/л	Еритроцити, Гіга/л	Сечовина, ммоль/л	Креатинін, мкмоль/л
I-контрольна -	ВБхВБ	85,80±0,45 -	143,7±2,95 -	4,125±0,131 -	2,68±0,24 -	74,75±7,67 -
II-дослідна, у % до I групи	ВБхМ	90,62±2,67 +5,6	153,0±2,80 +6,47	4,325±0,111 +4,8	4,83*±0,84 +80,2	66,75±8,44 -10,7
III-дослідна, у % до I групи	ВБхУМ	84,25±4,94 -1,8	149,3±5,31 +3,86	4,0±0,071 -3,03	4,17*±0,39 +52,9	78,25±7,12 +4,7
IV-дослідна, у % до I групи	ВБхЛ	90,75**±1,25 +5,8	136,5±3,10 -5,0	4,150±0,132 +0,6	4,65±0,82 +73,5	78,25±6,82 +4,7
V-дослідна, у % до I групи	ВБхЧПСЛ	91,2*±2,21 +6,3	152,5±6,66 +6,12	4,450±0,189 +7,87	6,28**±0,35 +134,3	81,50±3,5 +9,0

**Результати дослідження.** Картина крові у тварин різних генотипів була неоднаковою. Кількість гемоглобіну, еритроцитів, а також вміст загального білка у сироватці крові були різні (табл. 1).

У процесі вивчення в сироватці крові піддослідних тварин вмісту білка було встановлено, що він коливався в межах 84,25-91,25 г/л. Найбільшу перевагу за цим показником (91,25 г/л, або на 6,3 %), в порівнянні з контрольною групою, мала п'ята група тварин, а найнижчий вміст білка (84,25 г/л) було встановлено в третій групі.

За результатами аналізів гематологічних показників тварин на вміст гемоглобіну було відзначено помісних і породно-лінійних гібридів другої та п'ятої груп (153,0-152,5 г/л). Найнижчий показник вмісту гемоглобіну в крові відмічено у тварин четвертої групи (136,5 г/л), що на 7,2 г/л менше, або на 5% контрольної групи (143,7 г/л).

Вміст еритроцитів у крові свиней різних груп був неоднаковий. Так, у тварин контрольної групи кількість еритроцитів становила 4,125 Гіга/л, а в інших групах їх вміст коливався в межах 4,150-4,450 Гіга/л. Найбільшу кількість еритроцитів відмічено в п'ятій групі (4,450 Гіга/л), де

використовували породно-лінійну гібридизацію, що на 7,87% більше аналогів контрольної групи (4,125 Гіга/л).

Встановлено, що найвищим вмістом сечовини характеризувалися гібриди від поєднань ВБ х ЧПСЛ, де її рівень досяг 6,28 ммоль/л. У тварин інших генотипів цей показник виявився дещо нижчим і становив, відповідно: 2,68 – I гр., 4,83 – II гр., 4,17 – III гр., 4,65 – IV гр.

Найбільший вміст креатиніну виявився у тварин п'ятої групи (81,50 мкмоль/л), що переважало контрольну групу (74,75 мкмоль/л) на 9%.

**Висновки**

1. Гематологічні дослідження дозволяють дати об'єктивну характеристику результатів промислового схрещування та гібридизації, відображаючи загальну закономірність переваги помісних і гібридних тварин над чистопородними.

2. Встановлено посилений білковий обмін у тварин, одержаних від двопородного схрещування, та породно-лінійної гібридизації.

Біохімічні показники крові у тварин всіх піддослідних груп знаходились в межах фізіологічної норми.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Агапова Є.М. Показники крові свиней різних генотипів і їх зв'язок із швидкістю росту / Є Агапова, О. Решетніченко // Свинарство. – Міжвід. тем. наук. зб. – Вип. 52. – К.: Урожай, 1991. – С. 71-76.  
 2. Афонский С.И. Биохимия животных: (Учебник) / Сергей Афонский. – К.: Высшая школа, 1964. – 630с.  
 3. Березов Т.Т. Биологическая химия: Учебник / Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. / Под ред. С.С. Дебова. – М.: Медицина, 1983. – 752 с.  
 4. Бігун В.Г. Ефективність м'ясної відгодівлі чи-

стопородних /велика біла/ і помісних свиней в залежності від концентрації поживних речовин у комбікормах і рівня годівлі: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.02.04/ В.Г. Бігун. – Полтава, 1994. – 25с.

5. Булавкіна Т.П. Деякі біохімічні показники сироватки крові тварин полтавського м'ясного типу та їх помісей з свинями білоруської селекції / Тетяна Булавкіна, Сергій Акімов // Свинарство. Міжвід. тем. наук. зб. – Вип. 52. – К.: Аграрна наука, 1996. – С.77-82.

6. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи дослі-

джен у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / (За ред. Влізла В.В., Федорук Р.С., Макар І.А. та ін. ) – Інститут біології тварин УААН. – Львів, 2004. – 399с.

7. Кудрявцев А.А. Гематология животных и рыб / Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А., Привольнев Т.И. – М.: Колос, 1969. – 25 с.

8. Кудрявцев А.А. Визначення загальних білків сироватки крові рефрактометричним методом / Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А., Привольнев Т.И. // Сучасні методики досліджень у свинарстві. – П., 2005. – 228 с.

9. Перетяцько Л.Г. Біохімічні показники крові чистопородних і помісних свиней при різному рівні енергетичної та протеїнової годівлі / Лідія Перетяцько, Микола Троцький // Свинарство. Міжвід. тем. наук. збір. – Вип. 47. – К.: Урожай, 1991. – С. 44-48.

10. Справочник по контролю кормления и содержания животных [//Аликеев В.А., Петухова Е.А., Халенева Л.Д. и др.] К.: Колос, 1982.



**Напередодні Нового року кандидат економічних наук, доцент  
Анатолій Олексійович Лихошвай нагороджений Грамотою Національної  
всукраїнської музичної спілки за вагомий особистий внесок у справу розвитку  
національної культури і мистецтва на ниві українського пісенно-поетичного слова.  
Бажаємо і ми йому нових пісень, здоров'я, радості від повноти життя!**

УДК 619. 579,62.  
© 2008

*Кім А.А., аспірант\*,*  
Полтавська державна аграрна академія

**БАКТЕРІЙНИЙ ПЕЙЗАЖ ФЕКАЛІЙ ІЗ ПРЯМОЇ КИШКИ  
ПОРΟΣЯТ-СИСУНІВ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНУ  
ПОЛТАВСЬКОГО БІШОФІТУ.  
ПОВІДОМЛЕННЯ 1**

*Рецензент – кандидат ветеринарних наук О.Б. Киричко*

**Ключові слова:** бактерійний пейзаж, розчин полтавського бішофіту; індигенна, резидентна, транзиторна мікрофлора; кількісні та якісні показники.

**Постановка проблеми.**

Розчин полтавського бішофіту (РПБ) широко застосовується в народному господарстві і тваринництві [6], ветеринарній [1-2, 4-5, 11] та гуманній медицині [7], для підвищення продуктивності тварин і лікування хворих при акушерсько-гінекологічних та хірургічних патологіях [2, 4]. Він має позитивний вплив на імунологічні показники макроорганізму [4, 11], зменшує кількість патогенних бактерій у молоці корів при застосуванні на шкірно [4], однак залишається донині невивченим питання, як РПБ впливає на мікробний пейзаж кишечника, від якого залежить стан здоров'я тварини.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.**

Склад мікрофлори шлунку та кишечника поросят на тваринницьких фермах та комплексах у значній мірі залежить від рівня обмінення нею маточного поголів'я в період супоросності, виду кормів, санітарного стану об'єктів довілля та впливу стрес-факторів [12]. Їй властива мінливість, яка залежить від фізіологічного стану, резистентності й адаптаційних можливостей організму тварини. Стресори ведуть до зниження резистентності й, передусім, дисбактеріозів у молодняку тварин. На їх фоні розвивається захворювання як незаразного, так і заразного характеру [10]. Тому основна увага тваринників і ветеринарних спеціалістів спрямована на зниження

*Бактеріям шлунка та кишок поросят властива специфічність і мінливість, яка залежить від стану макроорганізму, його резистентності та адаптаційних властивостей. Вивчили стан бактерійної флори прямих кишок поросят-сисунів при нашірному застосуванні бішофіту. В умовах семиденного зовнішнього впливу бішофіту спостерігаються кількісні зміни бактерій фекалій прямих кишок. Кількість лактобактерій та біфідобактерій збільшується ( $p < 0,001$ ), зменшується кількість ешерихій ( $p < 0,001$ ), стрептококів та протею ( $p < 0,01$ ), в порівнянні з контролем. Вивчені якісні показники ешерихій. На фоні застосування РПБ ешерихій не змінюють своїх властивостей.*

шкідливої дії стресорів на організм молодняку шляхом застосування комплексу заходів, до яких відносяться і фармакологічні засоби – ехінацея пурпурова, РПБ та препарати на його основі (біпол, санобіт) тощо [6, 11].

РПБ використовується в бальнеології у вигляді мінеральних ванн [7], при прийманні яких на тілі осідає сіль у вигляді «сольового плаща» і подразнює нервові закінчення, створюючи при цьому знеболюючий ефект та підвищуючи обмін речовин.

Вміст шлунка та кишечника тварин і людини має відносно постійний кількісний і видовий склад бактерій, який чутливо реагує на зміни стану організму в нормі чи при патологіях. При зниженій його резистентності створюються умови для розвитку умовно-патогенної флори. Із кишечника людини виділено понад 400 видів мікроорганізмів [13] і таких, що можуть створити загрозу її здоров'ю, як, наприклад, *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Clostridium* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Esherichia*, *Enterobacter* spp., грибів роду *Candida* spp. тощо.

У доступній нам літературі ми не знайшли досліджень щодо впливу РПБ на мікрофлору організму тварини, крім опублікованих раніше нами [5].

**Мета і методики їх проведення.** Метою нашого дослідження є вивчення впливу РПБ при нашірному застосуванні на пейзаж бактерій фекалій із прямих кишок поросят-сисунів.

У доступній нам літературі ми не знайшли досліджень щодо впливу РПБ на мікрофлору організму тварини, крім опублікованих раніше нами [5].

\* Керівник – доктор ветеринарних наук, професор В.П. Бердник

У роботі використано 10 поросят, віком 21 доба, аналогічних за живою масою тіла  $5,64 \pm 0,09$  кг. Їх поділили на дві групи по 5 голів у кожній. Роботу проводили на свинофермі п./п. Т.Р. Макуєва в м. Комсомольську Полтавської області. Від поросят брали проби фекалій, масою 3-5 г, але кількість та видовий склад бактерій визначали в 1 г. Дослідження вели у бактеріологічному відділі Комсомольської міської СЕС та науководослідної лабораторії кафедри анатомії і фізіології сільськогосподарських тварин Полтавської державної аграрної академії.

Для дослідів використали РПБ 40%-ї концентрації зі свердловини с. Затурино, який прийняли за нативний. Він мав щільність  $1280 \text{ кг/м}^3$  і вміст іонів магнію  $103,8 \text{ г/л}$ .

Поросят першої групи РПБ втирали в шкіру спини та суглобів зап'ястя і заплесни сім разів із інтервалом у 24 години, а другої (контрольної) – артезіанську воду.

До застосування РПБ, на 7-у та 14-у добу від по-

чатку застосування РПБ, від поросят брали проби фекалій і досліджували із застосуванням прийнятих бактеріологічних методик [3, 8, 14]. Одержані результати обробили статистичним методом [9].

**Результати досліджень.** Упродовж 14 діб експерименту поросята були клінічно здорові, рухливі, активні. Винятком був період, який починався через 30-45 хв. після втирання РПБ у шкіру поросят першої групи. У них спостерігали кволість і сонливість, які зникали через 1-1,5 години.

Результати бактеріологічних досліджень проб фекалій наведено в табл. 1.

Із виділених нами мікроорганізмів відносять (10,13) до індигенної (основна, резидентна) *Bifidobacterium thermophilum*, *B.suis*, *Lactobacillus acidiphilus*, *L.fermentum*; факультативної – *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis*, *S.suis*, *S.faecium* та транзитної – *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*, *Candida tropicalis*, *Proteus morgani*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

**1. Результати визначення кількості бактерій в 1 г фекалій прямої кишки поросят до та після застосування РПБ,  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Види бактерій	Титр	До застосування РПБ		Після початку застосування РПБ, діб			
		1 група	2 група	7		14	
				1 група	2 група	1 група	2 група
<i>Escherichia coli</i>	106	$6,72 \pm 0,55$	$6,28 \pm 18,5$	$29,86 \pm 14,5$	$41,28 \pm 16,24$	$6,12 \pm 0,43^*$	$46,28 \pm 18,47$
<i>Proteus morgani</i>	105	$4,54 \pm 0,26$	$5,06 \pm 0,30$	$2,94 \pm 0,19$	$13,04 \pm 8,00$	$3,56 \pm 0,28^{**}$	$5,06 \pm 0,30$
<i>Staphylococcus aureus</i>	104	$3,42 \pm 1,10$	$4,40 \pm 1,60$	$2,93 \pm 1,56$	$5,70 \pm 1,53$	$34,18 \pm 11,32$	$43,84 \pm 15,75$
<i>Candida tropicalis</i>	104	$2,17 \pm 0,75$	$3,28 \pm 0,73$	$0,25 \pm 0,02$	$1,95 \pm 1,04$	$2,17 \pm 0,75$	$3,28 \pm 0,73$
<i>Enterobacter aerogenes</i>	105	$7,86 \pm 0,33$	$7,62 \pm 0,49$	$6,98 \pm 0,29$	$23,66 \pm 17,09$	$7,66 \pm 0,22$	$7,62 \pm 0,49$
<i>Citrobacter freundii</i>	105	$3,12 \pm 0,15$	$3,80 \pm 1,17$	$2,60 \pm 0,05$	$3,12 \pm 1,12$	$2,80 \pm 1,20$	$3,31 \pm 1,16$
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	105	$6,04 \pm 1,02$	$6,40 \pm 2,00$	$4,03 \pm 1,80$	$6,52 \pm 0,80$	$4,80 \pm 1,24$	$6,86 \pm 3,30$
<i>Lactobacillus acidiphilus</i>	106	$7,10 \pm 2,74$	$6,28 \pm 17,65$	$16,68 \pm 5,93^*$	$5,37 \pm 16,42$	$3,86 \pm 0,60^*$	$1,46 \pm 1,25$
<i>Lactobacillus fermentum</i>	106	$8,12 \pm 1,60$	$8,40 \pm 2,08$	$9,14 \pm 2,12$	$8,42 \pm 4,30$	$10,2 \pm 1,12$	$8,80 \pm 3,20$
<i>Bifidobacterium thermophilum</i>	109	$23,12 \pm 14,7$	$24,20 \pm 15,70$	$9,10 \pm 0,20^*$	$0,88 \pm 0,12$	$6,88 \pm 1,54^*$	$0,08 \pm 0,09$
<i>Bifidobacterium suis</i>	109	$3,00 \pm 1,12$	$5,12 \pm 4,00$	$6,43 \pm 0,86^*$	$0,54 \pm 0,43$	$6,08 \pm 0,04^*$	$0,98 \pm 0,54$
<i>Streptococcus faecalis</i>	105	$15,00 \pm 11,10$	$18,00 \pm 12,80$	$0,84 \pm 0,04$	$21,14 \pm 14,72$	$1,49 \pm 11,10$	$18,10 \pm 12,80$
<i>Streptococcus suis</i>	105	$9,00 \pm 1,12$	$7,9 \pm 0,50$	$0,69 \pm 0,86$	$2,12 \pm 0,60$	$1,32 \pm 1,05$	$3,12 \pm 2,00$
<i>Streptococcus faecium</i>	105	$5,40 \pm 0,08$	$6,22 \pm 0,02$	$0,89 \pm 1,12^{**}$	$7,5 \pm 1,18$	$1,08 \pm 1,30$	$3,15 \pm 0,62$

Примітки: \* -  $p < 0,001$ ; \*\* -  $p < 0,01$



Дані табл. 1 показують, що до застосування РПБ із фекалій поросят першої та другої груп виділені бактерії різних видів і їх кількість мала недостовірну різницю. Після семиденного зовнішнього застосування РПБ у поросят першої групи кількість лактобактерій збільшилася на один порядок, у порівнянні з контролем. Через сім діб після останнього застосування РПБ спостерігали кількісну динаміку вмісту кишечника, а саме – зменшення кількості ешерихій, стрептококів, протею (в порівнянні з контролем), лактобактерій (порівняно з попередніми показниками). На фоні застосування РПБ не відбулося зменшення кількості біфідобактерій у 28-денних поросят, у порівнянні з контролем (достовірне збільшення  $p < 0,001$ ). Зменшення кількості біфідобактерій у цей період є встановленою віковою динамікою [10].

Наступним етапом було порівняльне вивчення біологічних та ферментативних властивостей виділених бактерій.

Культури кишкової палички на МПА росли у вигляді дрібних, округлих, прозорих колоній із блакитним відтінком, на середовищі Ендо – лактозопозитивні у вигляді рожевих та червоних, із металевим блиском, лактозонегативні – безкольорові або з жовтуватим пігментом на середовищі Плоскірева. На МПБ росли дифузно, даючи осад або плівку на поверхні. За Грамом забарвлювались у вигляді грамнегативних невеликих поліморфних паличок, із заокругленими кінцями.

За допомогою середовища Ендо виділили кишкову паличку з різною ферментативною активністю: лактозопозитивні – у 90% випадків та лактозонегативні – у 10% випадків. Підрахунок різних

**2. Вивчення біохімічних властивостей лактозопозитивних видів *Escherichia coli* до та після застосування розчину полтавського бішофіту**

Тест або субстрат		До застосування РПБ		Після початку застосування РПБ, діб			
				7		14	
		1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
Середовище Олькеницького	Лактоза	к	к	к	к	к	к
	Глюкоза	кг	кг	кг	кг	к	кг
	Сечовина	-	-	-	-	-	-
	Сірководень	-	-	-	-	-	-
Мінімальний диференціальний ряд	Сечовина за Кристенсенем	-	-	-	-	-	-
	Рухливість	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Індол	-/+	+	-/+	+	-/+	-/+
	Фенілаланідаза	-	-	-	-	-	-
	Цитрат Сімонса	-	-	-	-	-	-
	Ацетат натрію	+	+	+	+	+	+
	Лізин декарбоксилаза	+	+	+	+	+	+
	Орнітиндекарбоксилаза	+	+	+	+	+	+
	Р-я з метиловим червоним	+	+	+	+	+	+
	Р-я Фогес-Проскауера	-	-	-	-	-	-
	Сорбіт	+	+	+	+	+	+
Додатковий диференціальний ряд	Малонат натрію	-	-	-	-	-	-
	Сірководень	-	-	-	-	-	-
	Цитрат Кристенсена	-	-	-	-	-	-
	Желатин	-	-	-	-	-	-
	Аргініндегідраза	-	-	-	-	-	-
	Адоніт	-	-	-	-	-	-
	Арабіноза	+	+	+	+	+	+
	Глюкоза (газ)	+	+	+	+	+	+
	Дульцит	+	+	+	+	+	+
	Інозит	-	-	-	-	-	-
	Маніт	+	+	+	+	+	+
	В-галактоїдаза	+	+	+	+	+	+

Примітки: кг – утворення кислоти і газу; к – утворення газу; + - реакція є; - реакції немає.

**3. Вивчення біохімічних властивостей лактозонегативних видів *Escherichia coli* до та після застосування розчину полтавського бішофіту**

Тест або субстрат		До застосування РПБ		Після застосування РПБ, діб			
				7		14	
		1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.	1 гр.	2 гр.
середовище Олькеницького	Лактоза	-	-	-	-	-	-
	Глюкоза	кг	кг	кг	кг	кг	к
	Сечовина	-	-	-	-	-	-
	Сірководень	-	-	-	-	-	-
Диференціальний ряд	Цитрат Сімонса	-	-	-	-	-	-
	Сечовина	-	-	-	-	-	-
	Малонат натрію	-	-	-	-	-	-
	Сірководень	-	-	-	-	-	-
	Фенілаланідезаміназа	-	-	-	-	-	-
	Рухливість	-	-	-	-	-	-
	Індол	-	-	-	-	-	-
	Р-я з метиловим червоним	+	+	+	+	+	+
	Р-я Фогес-Проскауера	-	-	-	-	-	-
	Лізіндекарбоксілаза	+	+	+	+	+	+
	Орнітиндекарбоксілаза	+	+	+	+	+	+
	Ацетат натрію	+	+	+	+	+	+
	Глюкоза (газ)	+	+	+	+	+	+
	Адоніт	-	-	-	-	-	-
	Інозит	-	-	-	-	-	-
Дульцит	+	+	+	+	+	+	

*Примітки: кг – утворення кислоти і газу; к – утворення газу; + - реакція є; - реакції немає.*

типів колоній проводили на середовищі Ендо, визначаючи відсоткове співвідношення лактозонегативних колоній по відношенню до всіх колоній, що вирости на середовищі.

Для первинної ідентифікації використали комбіноване тривуглеводне середовище Олькеницького (табл. 2). Із даних таблиці 2 видно, що кишкова паличка ферментувала лактозу та глюкозу, не утворювала сірководню, була індиферентна до сечовини. Також використали мінімальний диференціальний ряд, додаткові біохімічні тести, які застосували для вивчення біохімічних і ферментативних властивостей.

Лактозонегативні види *Escherichia coli* дослідили за рекомендованими [3] тестами; результати наведені у таблиці 3.

Згідно з отриманими даними (табл. 2, 3), бачимо, що і на середовищі Олькеницького і за допомогою додаткових біохімічних тестів кишкова паличка має: типову ферментативну активність (на середовищі Ендо – лактоза «+», на середовищі Олькеницького – лактоза «+»), має змінену ферментативну активність (на середовищі Ендо – лактоза «-», на середовищі Олькеницький – лактоза «+»), та лактозонегативну кишкову паличку (на середовищі Ендо – лактоза «-», на середо-

вищі Олькеницький – лактоза «-»), 4% лактоза – лактоза «-»).

Для серологічної ідентифікації використали ешерихіозну діагностичну ОК полівалентну сироватку, виготовлену Харківською біофабрикою, яка являла собою препарати, отримані з нативної сироватки кролів чи баранів, гіперімунованих сумішшю корпускулярних антигенів ешерихій. Діюча речовина – специфічні К і О аглютиніни проти антигенів ешерихій патогенних ОК груп. До набору входять групи сироваток: АКА, ОКВ, ОКС, ОКД і ОКЕ. (Дослідження проводили згідно з інструкцією до вказаних сироваток).

У результаті отримали ешерихії не патогенних видів ОКА груп 08, 015. Серогрупи не змінилися на фоні застосування РПБ.

Із даних таблиць 2-3 видно, що культури кишкової палички мали характерні для них властивості, які не змінилися на фоні застосування РПБ.

Із наведених нами досліджень у контролі отримані результати збігаються із раніше опублікованими [10]. У вмісті фекалій поросят 21-35-добового віку змінюється бактерійний пейзаж, що є встановленою віковою динамікою (відбувається кількісна зміна вмісту біфідобактерій у поросят до 30-добового віку, із зниженням їх

порядку до 106-8). У дослідних групах на фоні застосування РПБ відбувається збереження кількісного вмісту біфідобактерій та зростання на один порядок кількості лактобактерій, що є важливим для збереження резистентності організму поросят у період відлучення.

**Висновки:**

При нашкодному застосуванні поросятм роз-

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. *Аранчій С.В., Недуев Ю.М.* Спосіб одержання фізіологічно-активного лікувального засобу «Біпол» для ветеринарної медицини // Патент України № 30628А, опубл. 15.12.2002, Бюл. №7.
2. *Довгопол В.Ф., Плугатирьов В.П., Кулинич С.М.* Протизапальний засіб «Санобіт» // Патент України № 15955, заявл. 10.02.2006, опубл. 17.07.2006, Бюл. № 7.
3. *Энтеробактерии.* / Руководство для врачей под ред. В.И. Покровского. – М.: Медицина, 1985. – 318 с.
4. *Киричко О.Б.* Мікрофлора молока та показники резистентності здорових і хворих на субклінічний мастит корів при застосуванні полтавського бішофіту. – Автореф. ...канд. вет. наук. – Харків, 2006. – 20 с.
5. *Kim A.A.* Динаміка бактерійного пейзажу шкіри білих мишей після застосування розчину полтавського бішофіту / Вісник ПДАА, 2008. - №2. – С.209-211.
6. *Куликов В.М., Николаев С.И., Чешева А.Г. и др.* Снижение действия технологических стрессов с помощью бишофита в промышленном свиноводстве // Проблемы и перспективы совершенствования производства пищевых продуктов с высокими потребительскими свойствами на основе улучшенного качества животноводческого сырья. Волгоград, 2002. – Т.2. – С.74-81.

чину полтавського бішофіту спостерігали у вмістимому їх кишок зменшення кількості умовно-патогенних бактерій (*Escherichia coli*, *Streptococcus faecium*) та збільшення індигенної мікрофлори, зокрема біфідобактерій (*Bifidobacterium suis*, *Bifidobacterium thermophilum*) та лактобактерій (*Lactobacillus acidiphilus*).

7. *Полтавский бишофит в клинической медицине.* // Материалы научно-практической конференции. – Полтава, 1986. – 18 с.
8. *Применение бактериальных биологических препаратов в практике лечения больных кишечными инфекциями. Диагностика и лечение дисбактериоза кишечника.* // Методические рекомендации. Утв. МЗО СССР, № 10-11/31 от 14.04.1986. – Москва, 1986. – 23 с.
9. *Рокицкий П.Ф.* Биологическая статистика. – Минск: Высшая школа, 1973. – 297 с.
10. *Тимошко М.А.* Микрофлора пищеварительного тракта молодняка сельскохозяйственных животных // Кишинев: Штиинца, 1990. – 188 с.
11. *Титаренко О.В.* Поширення, біологічні властивості збудника та удосконалення профілактики сальмонельозу свиней. – Автореф. ...канд. вет. наук. – Харків, 2005. – 20 с.
12. *Чумаченко В.В.* Стрес у тварин // Вісник ветеринарної медицини України. – 2008. – №6. – С.12-13.
13. *Янковский Д.С.* Микробная экология человека: современные возможности ее поддержания и восстановления / К.: Эксперт ЛТД. 2005. – 361 с.
14. *Bergeus Manual of determinative Bacteriology/* Ed. R.E. Buchanan and N.E. Cibbous. – Baltimore: Welliams and Wilkins Company, 1975. – 1268 p.

УДК 619:616.995.121/.132:599.72

© 2008

*Галат М.В., аспірант\**,

Національний університет біоресурсів та природокористування України

## ЗМІШАНІ ГЕЛЬМІНТОЗИ ОДНОКОПИТНИХ ТВАРИН

*Рецензент – доктор ветеринарних наук, професор М.П. Прус*

**Ключові слова:** стронгілятози, параскароз, драшіоз, сетаріоз, оксіуроз, диктіокаульоз однокопитних тварин.

### **Постановка проблеми.**

В умовах України найбільш небезпечними і поширеними інвазійними хворобами коней та інших однокопитних тварин є гельмінтози, зокрема: аноплоцефалідози, стронгілятози, параскароз, оксіуроз, драшіоз і габронемоз, диктіокаульоз тощо. Збудники асоціативних хвороб спричиняють на організм коней механічну, інкуляторну, трофічну, токсичну та алергічну дії [6-8].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми.** Важливого значення набувають сучасні методи діагностики гельмінтозів [2, 5].

На сьогодні основним методом боротьби з кишковими нематодозами та цестодозами коней в Україні є використання хімічних антигельмінтних препаратів. Проте, незважаючи на наявність значного арсеналу сучасних антигельмінтиків, проблема гельмінтозів коней та інших сільськогосподарських тварин лишається далекою від вирішення [6-7].

З-поміж основних причин, які зумовлюють поширення паразитозів, слід вказати нераціональне використання антигельмінтних засобів і порушення належних зоогігієнічних умов утримання коней [4; 9-10].

**Метою наших досліджень** було вивчення розповсюдження гельмінтозів однокопитних тварин, удосконалення методів зажиттєвої діагностики та вивчення ефективності нового лікарського засобу, яким є гельмісан.

**Матеріал та методи досліджень.** Усього досліджено 1826 проб фекалій та 264 проби крові від однокопитних тварин (коні, зебри, поні, кулани, коні Пржевальського) кінних господарств Київської, Вінницької, Житомирської, Полтавської та Херсонської областей України.

*Наведені дані відносно поширення гельмінтозів серед однокопитних тварин, методів прижиттєвої діагностики, а також вивчення ефективності нового лікарського засобу гельмісан. Дослідження на білих мишах показали, що гельмісан відноситься до малотоксичних речовин і не володіє ембріотоксичними властивостями.*

Дослідження фекалій проводили за методом Фюллеборна та Мак-Мастера. Для вдосконалення зажиттєвого діагнозу використовували лічильну камеру Галат-Свстаф'євої.

Запропонований комбінований лікарський засіб для дегельмінтизації хворих на асоціативні хвороби однокопитних тварин. Препарат виготовлений на спільній німецько-українській НВФ «Бровафарма», що отримав назву гельмісан. Він являє собою новий комбінований антигельмінтний препарат широкого спектру дії для боротьби з аноплоцефалідозами і нематодозами коней та інших однокопитних тварин.

**Результати досліджень.** Результати проведених досліджень підтвердили дані літературних джерел про значне поширення асоціативних інвазійних хвороб однокопитних тварин різних видів. У коней та інших однокопитних зареєстровані збудники аноплоцефалідозів, стронгілятозів, параскарозу, драшіозу, сетаріозу, оксіурозу та диктіокаульозу.

Надзвичайно висока екстенсивність нематодозів (близько 100%) виявилася серед диких однокопитних тварин біосферного заповідника ім. Ф.Є. Фальц-Фейна «Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області (коні Пржевальського, зебри, поні, кулани) та коней Київського державного іподрому. Так, наприклад, у біосферному заповіднику інвазованість стронгілятами коней Пржевальського сягала 204, а куланів – 400 яєць у трьох краплях флотаційної рідини.

Застосування нового комбінованого препарату гельмісан в неблагополучних із гельмінтозів коней господарствах Київської, Вінницької та Херсонської областей показало його високу ефективність. Через два-три тижні після проведеної дегельмінтизації збудників гельмінтозів у однокопитних тварин не було виявлено: ефективність антигельмінтика становила 100%.

\* Керівник – доктор ветеринарних наук, професор Н.М. Сорока

У процесі проведених досліджень ми прийшли до висновку, що оптимальною дозою антигельмінтика була 1см<sup>3</sup> на 20 кг маси тіла перорально. При цьому препарат можна застосовувати зі шприца на корінь язика, а неспокійним та диким тваринам – із кормом.

У СФГ «Фортуна» Макарівського району Київської області вивчали зміни в крові від 14 коней до застосування та через 7, 14 і 21 добу після застосування гелмисану. На основі проведених досліджень нами не встановлено суттєвого впливу гелмисану на морфологічні, фізичні та біохімічні показники крові дослідних тварин. Підвищення рівня гемоглобіну, а також поява у крові юних клітин нейтрофілів та зниження швидкості осідання еритроцитів свідчить про завершення токсичної дії антигельмінтика на організм тварин дослідної групи.

Також проводилися досліди на лабораторних тваринах за методиками, запропонованими І.Я. Коцюмбасом [3], із метою вивчення токсичних та ембріотоксичних властивостей препарату. Під час проведення досліду з використанням 100 білих мишей (40 лабораторних тварин – для визначення токсичності препарату і 60 – для вивчення ембріотоксичних властивостей) було встановлено, що оптимальна терапевтична доза (50 мг/кг) та дози, що в п'ять, десять, сто та двісті разів перевищували терапевтичну, у жодній з тварин дослідних груп не спричиняли макроскопічних патолого-анатомічних змін. При мікро-

скопичному дослідженні шматочків печінок було виявлено ознаки гепатотоксичності лише у тварин дослідної групи №5 (доза лікарського засобу – 10 000 см<sup>3</sup>/1 кг). Практично всі судини печінки цієї групи білих мишей знаходилися в стані гострої венозної гіперемії. Окремі гепатоцити знаходилися в стані жирової дистрофії: вони набували округлої форми. Ядро зміщувалося на периферію клітини. Внаслідок цього такі гепатоцити набували перстнеподібної форми. Цитоплазма їх була прозорою, оскільки заповнена відкладеннями жиру.

У результаті патолого-анатомічного огляду плодів білих мишей помітних змін не виявили. Таким чином, новий лікарський засіб гелмисан не володіє ембріотоксичними властивостями.

#### Висновки:

1. При гельмінтозах коней та інших однокопитних тварин вискоєфективним виявився комбінований лікарський засіб широкого спектру дії гелмисан, виготовлений німецько-українською науково-виробничою фірмою «Бровафарма».

2. Гелмисан в оптимальній дозі (1см<sup>3</sup> на 20 кг маси тіла перорально) суттєво не впливає на основні морфологічні, біохімічні та фізичні показники крові дегельмінтизованих коней.

3. Дослідження на білих мишах показали, що гелмисан відноситься до малотоксичних речовин і не володіє ембріотоксичними властивостями.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Двойнос Г.М., Харченко В.А.* Стронгилиды домашних и диких лошадей. – К.: Наукова думка, 1994. – 234 с.
2. Довідник лікаря ветеринарної медицини. / За ред. П.І. Вербицького, П.П. Достоевського. – К.: Урожай. – 2004. – 1280 с.
3. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / За ред. І.Я. Коцюмбаса. – Львів: Тріада плюс, 2006. – С. 136-154.
4. *Поживіл А., Горжесев В.* Концепція боротьби з гельмінтозами тварин // Ветеринарна медицина України. – 2002. - №4. – С. 20-21.
5. *Смирнов Д.А.* Паразитофауна и меры борьбы с основными гельминтозами лошадей в Центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации: Дис...канд. вет. наук. – Иваново, 2003. – 136 с.
6. *Справочник по разведению и болезням лошадей.* / Под ред. А.И. Ятусевича. – М.: Реал-А, 2002. – 320 с.
7. *Старовір О.І.* Зміни гематологічних показників коней, інтенсивно заражених ціатостомінами (Cyathostominae) до та після лікування немасектином // Наук. вісник НАУ. – 2006. – №98. – С. 205-209.
8. *Шмаюн С.С.* Деякі питання епізоотології, патогенезу, терапії і профілактики нематодозів травного каналу коней лісостепової зони України. Автореф. дис... канд. вет. наук. – Біла Церква. – 1997. – 20 с.
9. Evaluation of ivermectin at an elevated dose against encysted equine cyathostome larvae. Klei T.R., Chapman M.R., French D.D., Taylor H.W. // Vet. Parasitology. – V.47. – 1993. – P. 99-106.
10. *Lyons E.T., Swerczek T.W., Tolliver S.C. et al.* At study of natural infections of encysted small strongyles in a horse herd in Kentucky // Vet. Med. - №89. – 1994. – P. 1146-1149.
11. *Mailer P.I.* Anthelmintic resistance // Veterinary Parasitology. – 1997.- V.72. № 3-4. – P. 391-405.