

ЕЛЕМЕНТИ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Розроблено основні елементи інтенсивної технології вирощування ярого ячменю для зони Полісся України, які забезпечують одержання врожаю 40-45 ц/га при високій якості зерна.

У системі заходів, направлених на подальше впровадження інтенсивних технологій вирощування ярого ячменю, особлива увага приділяється розробці елементів технології стосовно ґрунтово-кліматичних умов зони Полісся з урахуванням біологічних особливостей районуваних і перспективних сортів та інших факторів.

Мета наших досліджень – вивчити вплив різних норм, співвідношень мінеральних добрив, строків посіву і глибини загорання насіння при сівбі.

Польові дослідження проводились в Інституті сільського господарства Полісся УААН у дев'ятипільній сівозміні на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, який характеризується наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу у шарі ґрунту 0-20 см – 1,02%, загального азоту – 0,06%, рН – 4,5; гідролітична кислотність – 1,95 мг-екв. на 100 г ґрунту. Ступінь насиченості основами – 44,1%, рухомого фосфору – 5,5 і обмінного калію – 7,3 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Гранульований суперфосфат і калійну сіль вносили під зяблеву оранку, аміачну селітру весною під культивуацію. Облікова площа 50 м², повторність чотириразова.

Агротехніка – загально прийнята для зони Полісся України. Попередник – удобрена картопля.

Важливим елементом інтенсивної технології вирощування ярого ячменю є вибір оптимальної норми висіву, яка залежить від біологічних властивостей сорту, зокрема його здатності до кушіння, висоти рослин, їх стійкості проти вилягання та від умов вирощування.

З метою вивчення впливу різних норм, співвідношень мінеральних добрив на врожай ярого ячменю в Поліській зоні України провели дослідження де висівали ярий ячмінь з нормами висіву 4, 5, 6, 7 млн схожих насінин на гектар при таких дозах мінеральних добрив: 1 – без добрив (контроль); 2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$; 3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$; 4 – $N_{90}P_{60}K_{60}$; 5 – $N_{90}P_{90}K_{90}$ (табл. 1).

Встановлено, що польова схожість насіння при зниженні норм посіву підвищується. Так, при посіві 4 млн схожих зернин на гектар вона становила 73,6% і при посіві 7 млн зерен на га \approx 57,2%. Мінеральні добрива не впливали на збільшення або зменшення польової схожості.

У середньому за роки ведення досліду на варіанті без добрив найбільший урожай зерна (15,9-15,7 ц/га) одержали при висіві 5-6 млн/га насіння, а при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 4 млн/га урожай зерна був більшим на 8,3 ц/га, або на 54% від контролю (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив добрив та норм висіву на врожай зерна ярого ячменю, ц/га

Удобрення	Норми висіву, млн/га схожих насінин				У середньому по фону	Приріст врожаю	
	4	5	6	7		ц/га	%
Без добрив	15,5	15,9	15,7	15,0	15,5	-	-
$N_{30}P_{30}K_{30}$	19,2	20,4	17,2	18,4	18,8	3,3	21,2
$N_{60}P_{60}K_{60}$	23,8	22,1	21,0	19,5	21,6	6,1	39,3
$N_{90}P_{60}K_{60}$	22,5	23,0	20,5	19,5	21,4	5,9	38,0
$N_{90}P_{90}K_{90}$	21,4	21,5	21,5	19,8	21,1	5,6	36,1
У середньому по нормі висіву	20,5	20,6	19,2	18,4			

Збільшення норм висіву приводить до зниження врожаю з 23,8 ц/га при 4 млн схожих насінин на га, до 19,5 ц/га при посіві 7 млн насінин на гектар і фоні живлення $N_{60}P_{60}K_{60}$. Підвищена доза повного мінерального добрива (до 90 кг діючої речовини на гектар) практично не приводила до дальшого зростання врожаю.

Врожай ярого ячменю під впливом добрив підвищувався в основному за рахунок збільшення продуктивного кушіння рослин, кількості зерен в колоску, ваги 1000 зерен і природи зерна. На варіанті з мінімальною нормою добрив ($N_{30}P_{30}K_{30}$) приріст врожаю на кожен внесений кілограм діючої речовини становив 4,1 кг зерна, що на 0,5 кг менше від оптимальної норми – $N_{60}P_{60}K_{60}$. В середньому за нормами висіву практично одержали однаковий урожай при нормі висіву 4 і 5 млн схожих зернин на гектар. Завдяки добривам у більшості випадків зростає вміст поживних речовин у зерні.

Ячмінь – культура раннього строку сівби. Календарно визначити строк сівби дуже важко, оскільки це залежить від ходу весняної погоди і висихання ґрунту. Про вагомість цього агроприйому свідчать дані врожайності ячменю, що наведені в таблиці 2.

Запізнення з посівом на три дні привело до зниження врожаю зерна на 7,8 ц/га, на шість і дев'ять днів відповідно на 9,7 і 10,2 ц/га, при цьому недобір врожаю становив 36, 45 і 47%. За результатами проведених досліджень кращим строком сівби ячменю ярого сорту Носівський 9 являється посів через 1-2 дні від початку польових робіт.

Серед агротехнічних прийомів, які дозволили б знизити несприятливі наслідки відхилення від оптимальних строків сівби найбільше значення може мати глибина розміщення зернівок в ґрунті при сівбі.

Для встановлення оптимальної глибини заробки насіння ячменю на дерново-підзолистому ґрунті з різними строками посіву, був закладений лабораторно-польовий дослід, де висівали ячмінь у два строки: перший – оптимальний строк сівби ярих колосових в зоні Полісся, другий – через сім днів після першого. Насіння загортали на глибину 2, 4, 6, 8 і 10 см.

Таблиця 2

Врожай ячменю ярого в залежності від строків сівби, ц/га

Строки сівби	Врожай		Відхилення	
	ц/га	%	ц/га	%
Надранній посів	18,7	86	-3,1	14
Ранній посів (контроль)	21,8	100	0	0
Посів через три дні	14,0	64	-7,8	36
Посів через шість днів	12,1	55	-9,7	45
Посів через дев'ять днів	11,6	53	-10,2	47

У результаті досліджень встановлено, що глибоке загортання насіння значно знижує польову схожість. Різниця польової схожості на користь мілкої заробки насіння (2-4 см) порівняно з глибокою (10 см) складала 39-41% при оптимальних строках сівби і 22-26% – при більш пізніх. Відмічено, що збільшення глибини загортання знижує кількість рослин ячменю на одиниці площі.

Засміченість посівів при сівбі на глибину 8-10 см була значно вищою ніж при мілкій заробці насіння. При оптимальних строках сівби і глибині заробки насіння 2 см кількість продуктивних стебел складала 753 шт/м², а збільшення глибини до 10 см зменшувало продуктивність до 534 шт/м².

При запізненні з сівбою на сім днів щільність продуктивного стеблестоя при загортанні насіння на 4 см становила 769 шт/м² проти 718 шт/м² при мілкій заробці насіння на глибину 2 см. Не дивлячись на те, що продуктивна куцистість, число зерен в колосі при глибокій (10 см) заробці було найвищим, це не змогло компенсувати втрату рослин на одиниці площі.

Найвища врожайність (таблиця 3) ячменю досягла при заробці насіння на глибину 2 см, строк сівби – оптимальний. Запізнюючись з сівбою на сім днів, недозбирали 22% урожаю. Від різноглибинного розміщення зернівок при сівбі у середньому за три роки втратили від 3,9 до 18,2 ц/га зерна.

Таблиця 3

Урожай ячменю в залежності від глибини заробки насіння, ц/га

Строки сівби	Глибина посіву, см				
	2	4	6	8	10
Оптимальний (1)	48,7	44,8	45,5	39,1	30,5
Через сім днів після першого	38,1	39,1	37,8	33,7	30,7

Таблиця 4

Вплив позакореневого підживлення на урожай зерна ячменю ярого, ц/га

Варіанти	Урожай	Приріст врожаю	
		ц/га	%
Без обприскування(контроль)	31,9	0	0
Обприскування сечовиною дозі 30 кг/га діючої речовини	33,2	1,3	4
40 кг/га діючої речовини	33,0	1,1	3
50 кг діючої речовини	34,1	2,2	7

Встановлено, що на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті Полісся при оптимальних строках сівби зернівки слід розміщувати на глибину 2 см, запізнюючись з сівбою на 7 днів – не глибше 4 см.

В останні роки з'явилась велика зацікавленість до пізніх підживлень зернових культур (у фазі колосіння і навіть пізніше) з метою підвищення врожаю і, особливо, якості зерна.

Проведеними дослідженнями вивчення впливу позакореневого підживлення рослин сечовиною в фазі початку колосіння встановлено збільшення урожаю на 1,3-2,2 ц/га (табл.5)

При структурному аналізі рослин на варіантах "оброблених сечовиною" колос був на 0,2-0,5 см довший та на 1-2 колоски і в них одну зернину більше. Маса 1000 зерен становила 45,8 г проти 44,1 на контрольному варіанті. Позакореневе підживлення в дозі 30 кг/га підвищує вміст білку в зерні на 0,3% (табл. 6).

Таблиця 5

**Вплив позакореневого підживлення на якість зерна,
в % на абсолютно суху речовину**

Варіанти	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Білок
Без оприскування (контроль)	2,14	1,11	0,64	10,79
Обприскування в дозі:				
30 кг діючої речовини	2,13	1,10	0,62	11,07
40 кг діючої речовини	2,03	1,08	0,74	10,39
50 кг/га діючої речовини	2,04	1,13	0,65	10,16

Отже, проведення позакореневого підживлення азотом сечовини забезпечує приріст врожаю на 1,1-2,2 ц/га, а якісний склад зерна покращується.

Виліягання зернових культур, як відомо, призводить до значних втрат врожаю, а збирання таких посівів зв'язане з додатковими затратами ресурсів.

Для вивчення впливу різних доз ретардантів (туру і кампозану) в чистому вигляді і їх суміші на урожай ярого ячменю був закладений і проведений польовий дослід (табл.6). Обробіток посівів проводили в фазі: кінець кушення – початок виходу в трубку.

Встановлено, що рослини, оброблені ретардантами на 4-6 см коротші, ніж у контрольному варіанті. Довжина колосу на 0,3-1,5 см менша. Зменшення в лінійному рості не вплинуло на кількість колосків і зерен в них, а також на масу 1000 зерен і їх натурну вагу.

В урожайні роки виліягання посівів ярого ячменю при обробці посівів (тур 4 кг/га) оцінено в 4 бали (по п'ятибальній шкалі), обприскування кампозаном в дозі 2,4 і 6 кг/га – 3 бали проти двох балів на контрольному варіанті. При обприскуванні посівів 3 кг туру+ 1 кг кампозану (варіант 6) рослини полягали (табл. 6).

Таблиця 6

Вплив ретардантів на урожай ярого ячменю, ц/га

№ з/п	Варіанти	Урожайність, ц/га	Відхилення	
			ц/га	%
1	Контроль	45,4	0	0
2	Тур – 4 кг/га	46,9	1,5	3
3	Кампозан 2 кг/га	46,1	0,7	1,5
4	Кампозан 4 кг/га	43,0	-2,4	-5
5	Кампозан 6 кг/га	45,1	-0,3	-1
6	Кампозан 1 кг/га+тур 3 кг/га	47,7	2,3	5
7	Кампозан 2 кг/га+тур 2 кг/га	44,2	-1,2	-3

Урожайні дані (таблиця 6) свідчать про те, що найвищий врожай – 47,7 ц/га одержано на варіанті з застосуванням суміші ретардантів 1 кг і туру 3 кг/га. На 3% нижчий врожай був при обробці посівів туром у дозі 4 кг/га. Інші комбінації сумішей туру і кампозану були неефективними.

Таким чином застосування ретардантів на посівах ярого ячменю сортів, схильних до виліягання є одним із резервів збільшення урожайності. В умовах Полісся України найбільш ефективним було співвідношення: 3 кг туру + 1 кг кампозану на один гектар.

Висновки

За результатами проведених досліджень встановлено:

1. На дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах зони Полісся України оптимальною дозою добрив під ячмінь є $N_{60}P_{60}K_{60}$ з нормою висіву 4 млн схожих зернин на гектар.
2. Строк сівби – ранній. Запізнення з сівбою на три, шість і дев'ять днів веде до втрати врожаю відповідно на 7,8; 9,7 і 10,2 центнери з кожного гектару.
3. Глибина загортання насіння при сівбі в оптимальні строки – 2 см, а запізнюючись з сівбою на 7 – днів не глибше 4 см.
4. Проведення позакореневого підживлення азотом сечовини в дозі 30 кг/га збільшує врожай зерна на 1,1-2,2 ц/га.
5. Застосування ретардантів на посівах ярого ячменю у співвідношенні 3 кг туру + 1 кг кампозану на гектар захищає посіви ярого ячменю від вилягання та підвищує урожай на 2,3 ц/га.