

ВПЛИВ ЗИМОВИХ УШКОДЖЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

І. І. Ярчук, доктор сільськогосподарських наук;

В. Ю. Божко, О. О. Мороз

Дніпропетровський державний аграрний університет

Наведені дані зі зниження показників основних елементів структури урожаю рослин ячменю озимого в результаті післядії негативних чинників зимового періоду – відсутності снігу та наявності льодяної кірки.

Ключові слова: *ячмінь озимий, зимостійкість, сніговий покрив, льодяна кірка.*

Ячмінь озимий – цінна зернова культура з високим потенціалом урожайності, але має дуже суттєвий недолік – низьку зимостійкість [1]. Основними чинниками, від яких потерпають озимі в умовах Степу, – низькі температури та льодяна кірка [2].

Програма досліджень передбачала визначення можливостей формування зернової продуктивності ушкодженими в зимовий період рослинами ячменю озимого.

Польові досліді з вирішення цього питання проводили в 2009–2011 рр. на дослідному полі Дніпропетровського державного аграрного університету.

Ґрунт на ділянках під дослідями – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Потужність гумусованого профілю 75 см. Вміст гумусу (за Тюріним) у верхній частині гумусо-акумулятивного горизонту становить 3,9–4,2 %, азоту, що легко гідролізується (за Тюріним та Коновою), у 0–20-сантиметровому шарі ґрунту – 8,0–8,5 мг/100 г абсолютно сухого ґрунту, рухомого фосфору (за Чириковим) – 9,0–10,0 мг/100 г ґрунту і обмінного калію (за Масловою) – 14,0–15,0 мг/100 г ґрунту.

У польових дослідях в оптимальний строк по чорному пару висівали сорт ячменю озимого вітчизняної селекції Основа. Підготовку ґрунту та вирощування цієї культури проводили відповідно до прийнятих технологій для умов північної частини Степу [3].

Дослідження проведені за загальноприйнятою методикою [4]. Облікова площа ділянок 30 м². Повторність триразова.

В основні фази розвитку рослин, а також на час припинення осінньої вегетації та її відновлення, визначали біометричні показники ячменю озимого, проводили облік густоти стояння рослин, аналіз основних елементів структури врожаю. Особливості перезимівлі озимого ячменю визначали шляхом підрахунку в полі кількості рослин, що вижили. Біологічну урожайність розраховували на підставі даних елементів структури урожаю.

З метою визначення впливу на рослини ячменю озимого можливих зимових ушкоджень щорічно у полі відводили ділянки, де штучно створювали льодову кірку, а на окремих з них постійно прибирали сніг. У варіантах зі штучно створеною льодяною кіркою додатково, при температурі повітря нижче -8 °С, рослини поливали водою з метою утворення притертої льодяної кірки. В грудні 2009/2010 р. льодяна кірка утримувалась 9 діб, січні – 4 доби, лютому – 5 діб, а в 2010/2011 р. відповідно 5, 4, 12 діб. Мінімальні температури повітря за цей період становили: -13,2; -20,9; -11,1 °С та -15,0; -14,7; -4,8 °С відповідно.

Агрометеорологічні умови в роки постановки дослідів суттєво відрізнялися між собою. Так, восени 2009 р. склалися особливо сприятливі умови для росту та розвитку рослин як ранніх, так і пізніх строків сівби. Постійні і рясні опади восени і на початку зими, а також підвищені температури повітря (вищі за 0 °С утримувалися майже до другої декади грудня), часті і тривалі відлиги сприяли тому, що рослини дещо переросли. Весна була рання і тепла, майже без опадів, а літо – спекотне і вкрай посушливе.

Погодні умови 2010 р. були набагато гіршими для нормального проростання насіння та розвитку рослин через значну нестачу вологи в ґрунті у першій половині осені та зниження температури повітря в другій половині осіннього періоду. Зима була малосніжною,

але не надто суворую. Весняний період був сприятливим для відновлення вегетації ослабленими рослинами – оскільки утримувалася волога погода з помірними температурами. Літо виявилось сухе, з підвищеними температурами.

Два роки, впродовж яких тривали досліді, були контрастними за погодними умовами, що безумовно позначилося на рості і розвитку рослин ячменю та густоті стеблостою посіву в осінній період. Так, у 2010 р. рослини ячменю озимого сформували надземну масу втричі меншу, ніж у 2009 р., коли умови для їхнього розвитку восени були сприятливими, а густина стеблостою за таких умов була вдвічі меншою (табл. 1).

1. Біометричні показники рослин ячменю озимого наприкінці осінньої вегетації в різні за погодними умовами роки

Рік	Кількість рослин на 1 м ² , шт	Коефіцієнт кущистості	Середня кількість вузлових коренів на одній рослині, шт	Маса 100 абсолютно сухих рослин, г
2009	547	2,6	1,4	21,9
2010	271	2,1	0	6,8

Несприятливі умови зимівлі – відсутність снігу та льодяна кірка в цілому негативно позначилися на виживаності рослин. Найбільше рослини ячменю потерпали від льодяної кірки – виживаність знижувалася на 25,4 % порівняно з природною зрідженістю посіву після зимівлі (табл. 2). За відсутності снігу кількість живих рослин зменшувалася на 15,3 %.

2. Результати перезимівлі ячменю озимого (середнє за 2010–2011 рр.), %

Кількість рослин, що збереглися, %		
природні умови	штучні умови	
	без снігу	льодяна кірка
80,4	65,1	55,0

Відомо, що навіть за відсутності екстремальних умов, кількість рослин в посівах протягом вегетації постійно зменшується. При порівнянні 1 і 3 таблиць видно, що з осені до жнив вижило від 42,8 до 58,3 % рослин озимого ячменю. Ще більше рослин гине за надзвичайно несприятливих умов зимівлі. Так, за даними таблиці 3, внаслідок дії льодяної кірки до кінця вегетації на одиниці площі живих залишилося $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ рослин від кількості висіяного насіння. Крім того, продуктивна кущистість і кількість зерен у колосі в таких рослин помітно знижувалися. Так, за природних умов коефіцієнт продуктивної кущистості становив 1,9–2,1, а без снігу і в разі дії льодяної кірки – 1,4–1,5.

Інтегрованим показником продуктивної кущистості і кількості рослин є густина продуктивного стеблостою на одиниці площі – показник, що визначає величину врожайності не тільки ячменю озимого, але й інших зернових колосових культур. Залежно від рівня зволоження по роках та несприятливих умов зимівлі межі коливання показників були більш значними (табл. 3). Дещо менші коливання простежувалися у такого показника, як маса зерна з колоса, – від 1,4 до 1,2 г.

Спираючись на такі важливі показники, як продуктивна кущистість і маса зерна з колосу, неважко підрахувати біологічну урожайність рослин, що зазнали впливу негативних факторів впродовж зимівлі. Так, за звичайних умов урожайність озимого ячменю коливалась в межах 6,1–4,2 т/га, а без снігу – 3,0–4,0 т/га, ще більше зниження урожайності культури простежувалося внаслідок дії льодяної кірки – від 3,9 до 2,4 т/га.

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що ушкоджені взимку рослини озимого ячменю знижують продуктивність за рахунок всіх основних показників структури урожаю: кількості рослин на одиниці площі, продуктивної кущистості і маси зерна з колосу.

3. Максимальні (у сприятливі роки) і мінімальні (у несприятливі роки) значення основних елементів структури врожаю ячменю озимого Основа (2010–2011 рр.)

Варіант	Середня висота рослин, см	Кількість на 1 м ² , шт			Маса зерна, г		Кількість зернин в колосі, шт	Урожайність (біологічна), т/га
		рослин	всіх стебел	продуктивних стебел	з колосу	1000 шт		
Природні умови	76–94	158–234	451–551	325–436	1,3–1,4	37–43	33–34	4,2–6,1
Без снігу (штучні умови)	68–75	162–202	330–422	227–307	1,3–1,3	39–43	30–33	3,0–4,0
Льодяна кірка (штучні умови)	63–68	147–206	300–429	202–300	1,2–1,3	41–46	27–30	2,4–3,9

Бібліографічний список

1. Лукьянова Н. В. Исходный материал озимого ячменя для селекции на зимостойкость / Н. В. Лукьянова, Г. А. Ильичев, Е. Н. Алексеева // Науч.-техн. бюл. ВИР. – 1986. – № 164. – С. 64–68.
2. Бондаренко В. И. Зимовка озимых хлебов / В. И. Бондаренко, Н. И. Пистунов, В. В. Хмара. – Днепропетровск, 1972. – 81 с.
3. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області: Редкол. Люболич О. А [та ін.] / Гол. упр. с-г. і продовольства облдержадміністрації, Центр наук. забезпечення АПВ Дніпропетровської обл. – Дніпропетровськ, 2005. – 432 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Доспехов Б. А. – М.: Колос, 1979. – 416 с.