

СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ НОВИХ СОРТІВ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

У статті наведено результати вивчення селекційної цінності нових сортів тритикале ярого за основними господарсько-цінними властивостями (тривалість вегетаційного періоду, висота рослин, стійкість до вилягання, стійкість до хвороб, коефіцієнт кущіння, маса зерна з одного колоса, врожайність зерна). Тривалість вегетаційного періоду тритикале ярого становить 102–122 доби. Рослини можуть бути середньо- і дуже високорослими, стійкість до вилягання змінюється від 5 до 9 бала. Тритикале яре має дуже високу стійкість до ураження основними грибовими хворобами. Урожайність зерна становить 4,93–6,12 т/га залежно від генотипу.

Ключові слова: тритикале яре, сорт, показники росту, врожайність зерна, господарсько-цінні властивості.

Тритикале – зернова культура багатоцільового призначення, тому має господарські переваги порівняно з вівсом і ячменем. Зерно можна використовувати для продовольчих, кормових і технічних потреб [1]. У Канаді в засушливих умовах тритикале формує на 10 % більше врожаю порівняно з ячменем і вівсом, а якість його займає проміжне положення між ними [2]. Переваги вирощування тритикале ярого в умовах посухи підтверджено іншими дослідженнями [3]. Такі властивості тритикале ярого дають можливість використовувати його для диверсифікації сільськогосподарських культур.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Низка досліджень [4–6] свідчить, що продуктивність тритикале ярого значно залежить від погодних умов та елементів агротехнології. Тривалість вегетаційного періоду рослин тритикале ярого може становити 117–135 діб залежно від погодних умов [7]. У дослідженнях К. S. Gill і А. Т. Omokanye [8] висота рослин тритикале ярого достовірно змінювалась від сорту. Так, у сорту тритикале ярого Tundal цей показник був на рівні 107 см, а в сорту Bunker – 123 см. Висота рослин змінюється від 85 до 127 см залежно від погодних умов років дослідження.

Результати дослідження [9, 10] свідчать, що чим довшим був вегетаційний період, тим вищою була врожайність зерна тритикале ярого. Найбільше на неї впливають сума опадів, кількість діб з опадами і кількість діб без опадів, що тривали ≥ 10 діб. Надмірно високі та часті опади зменшували врожайність тритикале ярого, як і тривалі періоди часу без опадів. Найбільше зниження врожайності зерна тритикале ярого навесні зумовлено дуже сухими погодними умовами упродовж вегетаційного періоду. У дослідженнях Е. Kalbarczyk [11] найсильніший вплив на врожай тритикале ярого мають погодні умови від

колосіння до молочної стиглості зерна, а потім кількість опадів до сівби і від повної стиглості до збирання врожаю. Вчені [12] вважають, що кількість опадів, нерівномірний їх розподіл і висока амплітуда коливання температури повітря є причиною значної зміни врожаю зерна. Урожайність зерна тритикале ярого може змінюватися від 3,85 до 7,67 т/га залежно від погодних умов [7]. Проте коефіцієнт кореляції при цьому з окремими елементами погоди був - 0,07...-0,41, що свідчить про вплив інших чинників.

Доведено [13, 14], що в Правобережному Лісостепу зазвичай погодні умови сприятливі для формування високого врожаю зерна тритикале, проте розвиток хвороб, валягання або дефіцит елементів живлення може значно її зменшувати. Вивчення процесу формування елементів продуктивності рослин дає можливість виявити причину зменшення врожайності та, за можливості, знизити її вплив [15, 16]. Урожайність тритикале ярого в умовах з достатнім зволоженням формує 7,4–8,5 т/га зерна, а в посушливих умовах – 2,2–3,1 т/га залежно від сорту [17]. Послабити вплив посухи можливо, використовуючи селекційні методи [18]. Враховуючи неоднозначність щодо впливу погодних умов на ріст рослин, необхідно проводити дослідження щодо вивчення продуктивності нових сортів тритикале ярого.

Метою статті є вивчення селекційної цінності нових сортів тритикале ярого за основними господарсько-цінними властивостями.

Методика досліджень. Сорти тритикале ярого вирощували в умовах Правобережного Лісостепу на дослідному полі навчально-науково-виробничого відділу Уманського НУС. У дослідженнях використано сорти Хлібодар харківський, Сонцедар харківський, Коровай харківський, Оберіг харківський, Лебідь харківський (оригінатор Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва). Контролем слугували сорт пшениці м'якої Харківська 26 і пшениці твердої ярої Спадщина. Повторення досліду п'ятиразова. Збирання врожаю зерна проводили прямим комбайнуванням. Показники росту і розвитку визначали за методикою Державного сортовипробування. Дисперсійним аналізом підтверджували або спростовували «нульову гіпотезу». Для цього визначали значення коефіцієнта «р», який показував ймовірність відповідної гіпотези. У випадках коли $p < 0.05$ «нульова гіпотеза» спростовувалась, а вплив чинника був достовірним. Для якісного оцінювання тісноти зв'язку використовували коефіцієнт детермінації за шкалою Чеддока: 0,1–0,3 – незначний зв'язок; 0,3–0,5 – помірний; 0,5–0,7 – істотний; 0,7–0,9 – високий; 0,9–0,99 – дуже високий; 1 – функціональний.

Індекс стабільності визначали за такою формулою:

$$SE = \frac{HE}{LE},$$

де HE – найбільший прояв ознаки;

LE – найменший прояв ознаки.

Строк сівби ярих зернових у досліді змінювався залежно від погодних умов. Так, найраніше сівбу було проведено в 2015 р. – 10.03, у 2013 р. – 04.04, а в 2014 р. – 15.03 (табл. 1). Збирання врожаю зерна було проведено в майже однаковий строк – 20–26.07.

Табл. 1. Сівба та збирання зерна пшениці ярої і тритикале ярого за роки проведення досліджень

Культура	Рік проведення досліджень					
	2013		2014		2015	
	1	2	1	2	1	2
Пшениця м'яка	04.04	20.07	15.03	24.07	10.03	23.07
Пшениця тверда	04.04	20.07	15.03	22.07	10.03	22.07
Тритикале	04.04	24.07	15.03	26.07	10.03	26.07

Примітка: 1 – сівба, 2 – збирання врожаю.

Погодні умови за роки проведення досліджень були різними (табл. 2).

Табл. 2. Погодні умови у період проведення досліджень

Рік проведення досліджень	Період, фаза росту					
	Січень – початок куціння	Куціння	Вихід у трубку	Колосіння	Молочна стиглість зерна	Всього за вегетаційний період
Опади, мм						
2013	192,0	52,3	32,1	35,8	29,8	150,0
2014	112,0	43,2	82,3	29,1	79,3	233,9
2015	182,0	39,5	0,8	106,3	42,2	188,8
Кількість діб з оптимальною температурою повітря						
$t_{\text{опт}}$	–	9–16	9–16	20–22	22–25	–
2013	–	3	5	14	10	–
2014	–	15	11	8	8	–
2015	–	22	4	11	7	–

Найбільше випало опадів у 2014 р. – 233,9 мм, у 2015 р. – 188,8, а в 2013 р. – 150,0 мм. Проте їх розподіл упродовж вегетаційного періоду був неоднаковим. Так, у 2013 р. він був рівномірнішим, а в 2015 р. у фазу виходу рослин у трубку випало 0,8 мм, колосіння – 106,3 мм. У 2014 р. відповідно 82,3 і 29,1 мм. За період січень – початок куціння випало 112,0–192,0 мм опадів, що сприяло отриманню дружніх сходів тритикале і пшениці. Слід відзначити, що кількість діб з оптимальною температурою повітря у фазу куціння була в 2014 і 2015 рр. – 15–22 доби, а в 2013 р. – 3 доби. Цей показник у фази колосіння і молочної стиглості зерна був майже однаковим.

Результати досліджень. У 2014–2015 рр. фаза куціння наступила найраніше – 25–28.04, а в 2013 р. – 05.05 (табл. 3). Дефіцит вологи і висока температура повітря в 2015 р. зумовили початок виходу рослин у трубку 20.05, а в сприятливому 2014 р. – 10.05. Слід відзначити, що фази куціння і вихід у трубку наступали в однакові дати незалежно від культури. Фаза колосіння пшениці твердої ярої наступала завжди раніше порівняно з іншими культурами.

Табл. 3. Календарні дати фаз росту та розвитку рослин пшениці ярої і тритикале ярого

Культура	Фаза росту та розвитку						
	Сходи	Кущіння	Вихід у трубку	Колосіння	Молочна стиглість зерна	Воскова стиглість зерна	Повна стиглість
2013 р.							
Пшениця м'яка	15.04	5.05	27.05	13.06	27.06	11.07	15.07
Пшениця тверда	15.04	5.05	27.05	9.06	25.06	11.07	15.07
Тритикале	15.04	5.05	27.05	10.06	29.06	16.07	20.07
2014 р.							
Пшениця м'яка	28.03	25.04	10.05	6.06	22.06	12.07	19.07
Пшениця тверда	28.03	25.04	10.05	1.06	19.06	15.07	17.07
Тритикале	28.03	25.04	10.05	2.06	19.06	15.07	22.07
2015 р.							
Пшениця м'яка	23.03	28.04	20.05	6.06	23.06	14.07	19.07
Пшениця тверда	23.03	28.04	20.05	1.06	19.06	14.07	18.07
Тритикале	23.03	28.04	20.05	3.06	21.06	17.07	21.07

У 2013 і 2014 рр. повна стиглість зерна в тритикале ярого наступала пізніше – 20–22.07, а в 2015 р. – майже однаково з іншими культурами.

Найдовше фаза 2–3 листочків усіх зернових культур тривала в 2015 р. – 37 діб, у 2014 р. – 29, а в 2013 р. – 21 добу (табл. 4). Фаза кущіння тривала 22 доби у 2013 і 2015 рр., а в 2014 р. – 15 діб. Слід відзначити, що тривалість фази кущіння не змінювалась залежно від культури. Проте тривалість інших фаз росту мала певні особливості. Сприятливі погодні умови 2014 р. сприяли найдовшій тривалості фази виходу рослин у трубку – 22–27 діб залежно від культури.

Менш сприятливі погодні умови 2013 і 2015 р. скорочували тривалість фази виходу рослин тритикале ярого у трубку до 14–17 діб. Більша кількість опадів і оптимальна температура повітря 2013 і 2014 рр. збільшували тривалість фази колосіння тритикале ярого на 5–6 діб. Більша кількість опадів у 2014 і 2015 рр. подовжували фазу молочної стиглості зерна на 10–11 діб порівняно з 2013 р.

Тривалість вегетаційного періоду тритикале ярого була довшою порівняно з пшеницями. Так, найдовшим він був у 2015 р. – 122 доби, у 2014 р. – 112, а в 2013 р. – 102 доби або на 3–9 доби порівняно з пшеницями, крім 2014 р., в якому тривалість вегетаційного періоду пшениці ярої становила 117 діб. Цей показник не змінювався залежно від сорту тритикале ярого за роки проведення досліджень. Коротший вегетаційний період тритикале ярого в 2013 р. очевидно був зумовлений пізнішим строком сівби.

Табл. 4. Тривалість фаз росту і вегетаційного періоду тритикале ярого залежно від сорту, діб

Сорт	Фаза росту та розвитку						Тривалість вегетаційного періоду
	2–3 листочки	Кущіння	Вихід у трубку	Колосіння	Стиглість зерна		
					молочна	воскова	
2013 р.							
Харківська 26 (st ₁)	21	22	17	14	14	4	92
Спадщина (st ₂)	21	22	14	16	16	4	93
Хлібодар харківський	21	22	15	19	16	9	102
Сонцедар харківський	21	22	15	19	16	9	102
Коровай харківський	21	22	15	19	16	9	102
Оберіг харківський	21	22	15	19	16	9	102
Лебідь харківський	21	22	15	19	16	9	102
<i>НІР₀₅</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
2014 р.							
Харківська 26 (st ₁)	29	15	27	16	23	7	117
Спадщина (st ₂)	29	15	22	13	26	2	107
Хлібодар харківський	29	15	22	13	26	7	112
Сонцедар харківський	29	15	22	13	26	7	112
Коровай харківський	29	15	22	13	26	7	112
Оберіг харківський	29	15	22	13	26	7	112
Лебідь харківський	29	15	22	13	26	7	112
<i>НІР₀₅</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>6</i>
2015 р.							
Харківська 26 (st ₁)	37	22	17	17	21	5	119
Спадщина (st ₂)	37	22	12	18	25	4	118
Хлібодар харківський	37	22	14	18	27	4	122
Сонцедар харківський	37	22	14	18	27	4	122
Коровай харківський	37	22	14	18	27	4	122
Оберіг харківський	37	22	14	18	27	4	122
Лебідь харківський	37	22	14	18	27	4	122
<i>НІР₀₅</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>6</i>

У середньому за три роки висота рослин тритикале ярого змінювалась від 99 до 105 см залежно від сорту (табл. 5). Тритикале яре перевищувало пшеницю м'яку яру на 2–8 %. Проте рослини пшениці твердої сорту Спадщина були найвищими. Цей показник значно змінювався за роки проведення досліджень. Так, найвищими були рослини у сприятливому 2014 р. – 108–129 см, найкоротшими у менш сприятливому 2013 р. – 85–92 см.

Табл. 5. Висота рослин тритикале ярого залежно від сорту, см

Сорт	Рік дослідження			Середнє за три роки
	2013	2014	2015	
Харківська 26 (st ₁)	83	111	98	97
Спадщина (st ₂)	102	148	111	120
Лебідь харківський	86	108	102	99
Сонцедар харківський	89	113	100	101
Коровай харківський	92	110	103	102
Хлібодар харківський	85	124	106	105
Оберіг харківський	93	129	104	109
<i>НІР₀₅</i>	4	6	5	–

Відомо, що до дуже низьких відносять рослини пшениці з висотою ≤ 60 см, низьких – 60–85, середніх – 85–105, високих – 105–120, дуже високих – ≥ 120 см. За висотою рослини тритикале ярого в 2013 р. були середньорослими. У 2014 р. сорти Хлібодар харківський і Оберіг харківський були дуже високорослими – 124–129 см, а решта – високорослими. У 2015 р. сорт Хлібодар харківський був високорослим, а решта середньорослими.

Залежно від висоти рослин змінювалась їх стійкість до вилягання. Так, між цими показниками встановлено прямий високий кореляційний зв'язок ($r = 0,92 \pm 0,001$). Сприятливі погодні умови для росту рослин тритикале ярого в 2014 р. і значна кількість опадів у фазу молочної стиглості зерна (79,3 мм) сприяли виляганням всіх культур (табл. 6).

Табл. 6. Стійкість до вилягання рослин тритикале ярого залежно від сорту, бал

Сорт	Рік дослідження			Середнє
	2013	2014	2015	
Харківська 26 (st ₁)	9	5	9	8
Спадщина (st ₂)	9	5	9	8
Хлібодар харківський	9	5	9	8
Сонцедар харківський	9	5	9	8
Коровай харківський	9	5	9	8
Оберіг харківський	9	5	9	8
Лебідь харківський	9	5	9	8
<i>НІР₀₅</i>	1	1	1	–

Менш сприятливі погодні умови 2013 і 2015 рр. у період активного росту стебла сприяли формуванню нижчих рослин і найвищої стійкості до вилягання.

Встановлено, що в 2013 р. рослини усіх культур не уражувались збудниками хвороб (табл. 7).

Табл. 7. Характеристика стійкості рослин тритикале ярого до збудників плямистостей листків залежно від сорту у фазу молочної стиглості зерна

Сорт	2013 р.			2014 р.			2015 р.			
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Харківська 26 (st ₁)	9	62,4	100	3	12,4	79	6			
Спадщина (st ₂)	9	46,8	100	3	0	0	9			
Лебідь харківський	9	4,0	100	9	0	0	9			
Хлібодар харківський	9	4,1	100	9	0	0	9			
Сонцедар харківський	9	4,2	100	9	0	0	9			
Оберіг харківський	9	4,2	100	9	0	0	9			
Коровай харківський	9	4,5	100	9	0	0	9			
<i>НІР₀₅</i>	<i>1</i>	<i>0,2</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0,1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>			

Примітка: 1 – інтенсивність ураження, %; 2 – розповсюдження, %; 3 – стійкість, бал.

Найвищу стійкість до збудників плямистостей листків мали рослини тритикале ярого в 2015 р. У 2014 р. інтенсивність ураження ними була на рівні 4,0–4,5 % з стійкістю 9 бала. Тритикале яре достовірно перевищувало за цим показником рослини обох видів пшениць.

За стійкістю до ураження бурюю іржею тритикале яре також має переваги порівняно з обома видами пшениці (табл. 8).

Табл. 8. Характеристика стійкості рослин тритикале ярого до бурюї іржі залежно від сорту у фазу молочної стиглості зерна

Сорт	2013 р.			2014 р.			2015 р.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Харківська 26 (st ₁)	25,4	100	5	53,6	100	3	28,7	100	5
Спадщина (st ₂)	2,1	41	8	8,1	100	7	0	0	9
Хлібодар харківський	2,3	45	8	3,4	24	8	0	0	9
Сонцедар харківський	2,5	47	8	3,5	23	8	0	0	9
Коровай харківський	3,1	46	8	3,3	26	8	0	0	9
Оберіг харківський	3,3	44	8	3,1	22	8	0	0	9
Лебідь харківський	3,5	48	8	3,6	24	8	0	0	9
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,5</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0,4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0,2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

Примітка: 1 – інтенсивність ураження, %; 2 – розповсюдження, %; 3 – стійкість, бал.

Так, інтенсивність її розвитку змінювалась від 2,5 до 3,6 %, а розповсюдження – від 22 до 48 % залежно від сорту і року проведення

досліджень. У пшениці м'якої ярої ці показники становили відповідно 25,4–53,6 % і 100 %.

У середньому за три роки досліджень коефіцієнт загального кушіння тритикале ярого становив 1,56–1,65 залежно від сорту і був на рівні пшениці твердої і на 9–14 % нижчий від пшениці м'якої (табл. 9).

Табл. 9. Коефіцієнт кушіння тритикале ярого залежно від сорту

Сорт	Рік дослідження						Середнє за три роки	
	2013		2014		2015			
	1	2	1	2	1	2	1	2
Харківська 26 (st ₁)	2,04	1,86	2,01	1,82	1,95	1,80	2,00	1,83
Спадщина (st ₂)	1,81	1,58	1,78	1,60	1,73	1,59	1,77	1,59
Лебідь харківський	1,79	1,57	1,75	1,61	1,63	1,51	1,72	1,56
Коровай харківський	1,76	1,56	1,75	1,61	1,66	1,55	1,72	1,57
Сонцедар харківський	1,90	1,69	1,76	1,61	1,67	1,54	1,78	1,61
Оберіг харківський	1,88	1,66	1,80	1,64	1,69	1,56	1,79	1,62
Хлібодар харківський	1,91	1,69	1,83	1,67	1,73	1,60	1,82	1,65
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,09</i>	<i>0,08</i>	<i>0,08</i>	<i>0,07</i>	<i>0,09</i>	<i>0,08</i>	–	–

Примітка: 1 – коефіцієнт загального кушіння, 2 – продуктивного.

Коефіцієнт продуктивного кушіння був на 10–15 % нижчим порівняно з пшеницею м'якою. За роки проведення досліджень ці показники змінювались мало.

Кількість продуктивних стебел змінювалась від 691 до 729 шт/м² залежно від сорту тритикале ярого (табл. 10).

Табл. 10. Кількість продуктивних стебел тритикале ярого залежно від сорту, шт/м²

Сорт	Рік дослідження			Середнє за три роки
	2013	2014	2015	
Харківська 26 (st ₁)	714	770	774	753
Спадщина (st ₂)	628	699	700	676
Лебідь харківський	630	724	718	691
Коровай харківський	633	724	727	695
Сонцедар харківський	674	733	728	712
Оберіг харківський	669	744	744	719
Хлібодар харківський	678	755	754	729
<i>НІР₀₅</i>	<i>33</i>	<i>38</i>	<i>35</i>	–

Цей показник був на 3–8 % меншим порівняно з пшеницею м'якою і на 2–8 % більшим порівняно з пшеницею твердою. Кількість продуктивних стебел була більшою у сприятливіших 2014 і 2015 рр., а в менш сприятливому 2013 р. – найменшою.

У середньому за три роки досліджень маса зерен одного колосу тритикале ярого становила 0,81–1,02 г залежно від сорту (табл. 11).

Табл. 11. Маса зерен одного колосу тритикале ярого залежно від сорту, г

Сорт	Рік дослідження			Середнє за три роки
	2013	2014	2015	
Харківська 26 (st ₁)	0,52	0,59	0,99	0,70
Спадщина (st ₂)	0,73	0,62	1,02	0,79
Хлібодар харківський	0,75	0,71	0,98	0,81
Сонцедар харківський	0,58	1,08	1,27	0,98
Лебідь харківський	0,61	1,03	1,33	0,99
Коровай харківський	0,77	1,03	1,25	1,02
Оберіг харківський	0,74	1,01	1,30	1,02
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,13</i>	<i>0,25</i>	<i>0,31</i>	–

Усі сорти тритикале ярого як у середньому, так і в роки проведення досліджень за цим показником переважали обоє видів пшениці. У сортів тритикале ярого Сонцедар харківський, Лебідь харківський, Оберіг харківський і Коровай харківський маса зерна з одного колоса була найменшою в 2013 р. У пшениці твердої і тритикале ярого сорту Хлібодар харківський – у 2014 р.

З п'яти сортів тритикале ярого найбільшу врожайність зерна отримано за вирощування сорту Оберіг харківський – 6,12 т/га (табл. 12).

Табл. 12. Урожайність зерна тритикале ярого залежно від сорту, т/га

Сорт	Рік дослідження			Середня за три роки	Індекс стабільності
	2013	2014	2015		
Харківська 26 (st ₁)	4,38	4,95	5,21	4,85	1,19
Спадщина (st ₂)	5,15	5,40	5,47	5,34	1,06
Хлібодар харківський	4,55	4,60	5,63	4,93	1,24
Лебідь харківський	3,12	6,74	7,35	5,74	2,36
Сонцедар харківський	3,16	7,15	7,02	5,78	2,26
Коровай харківський	4,15	6,71	6,93	5,93	1,67
Оберіг харківський	4,32	6,80	7,24	6,12	1,68
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,23</i>	<i>0,31</i>	<i>0,36</i>	–	–

У середньому за три роки досліджень урожайність тритикале ярого сорту Хлібодар харківський була на рівні пшениці м'якої – 4,93 т/га. Проте вона була меншою порівняно з пшеницею твердою (5,34 т/га). Урожайність сортів Лебідь харківський, Сонцедар харківський і Коровай харківський була на 18–22 % вищою порівняно з пшеницею м'якою і на 7–11 % – з пшеницею твердою. Слід відзначити, що найвищу стабільність формування врожайності зерна отримано за вирощування сорту тритикале ярого Хлібодар харківський. У сортів Коровай харківський і Оберіг харківський цей показник був 1,67–1,68, а за вирощування сортів Лебідь харківський і Сонцедар харківський – 2,26–2,36.

Низька врожайність зерна в 2013 р. зумовлена негативним впливом температури повітря на формування конуса наростання. Тому в цей рік кількість продуктивних стебел і маса зерна одного колоса були найменшими. У 2014–2015 рр. температура повітря в цей період була оптимальною. Очевидно менш сприятлива температура повітря в наступні фази росту сильно не впливали на формування врожаю зерна. Проте недобір урожаю зерна в 2014 р. зумовлено виляганням рослин.

Отже, для отримання високого і стабільного врожаю зерна необхідно вирощувати сорти тритикале ярого Коровай харківський та Оберіг харківський.

Висновки. Показники росту і розвитку рослин тритикале ярого та врожайність зерна достовірно змінюються залежно від сорту й погодних умов вегетаційного періоду. Тривалість вегетаційного періоду тритикале ярого становить 102–122 доби. Рослини можуть бути середньо- і дуже високорослими, стійкість до вилягання змінюється від 5 до 9 бала. Тритикале яре має дуже високу стійкість до ураження основними грибковими хворобами (септоріоз, бура листкова іржа). Урожайність зерна становить 4,93–6,12 т/га залежно від генотипу. Для отримання високого і стабільного врожаю зерна в умовах Правобережного Лісостепу необхідно вирощувати сорти тритикале ярого Коровай харківський та Оберіг харківський.

Література

1. Baron V. S., Raquel R. D., Basarab J. A., Campbell D. Swath grazing triticale and corn compared to barley and a traditional winter feeding method in central Alberta. *Can J. Plant Sci.* 2014. Vol. 94. P. 1125–1130.
2. Gill K. S., Omokanye A. T., Pettyjohn J. P., Elsen M. Evaluation of forage type barley varieties for forage yield and nutritive value in the Peace Region of Alberta. *J. Agric. Sci.* 2013. Vol. 5. P. 24–36.
3. Gill K. S., Omokanye A. T., Pettyjohn J. P., Elsen M. Agronomic performance and beef cattle nutrition suitability of forage oat varieties grown in the Peace Region of Alberta, Canada. *J. Agric. Sci.* 2013. Vol. 5. P. 128–145.
4. Janušauskaitė D. Spring triticale yield formation and nitrogen use efficiency as affected by nitrogen rate and its splitting. *Zemdirbyste-Agriculture.* 2013. Vol. 100(4). P. 383–392.
5. Jaskulski D., Jaskulska I., Woźniak M., Osiński G. Assessment of variability

of cereal grain quality as a component of fodder mixtures. *Acta Sci. Pol., Agricultura*. 2011. Vol. 10(4). P. 87–95.

6. Marenych M., Verevska O., Kalinichenko A., Dacko M. Assessment of the impact of weather conditions on the yield of winter wheat in Ukraine in terms of regional. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrob.* 2014. Vol. 16(2). P. 183–188.

7. Brzozowska I., Brzozowski J., Cymes I. Effect of weather conditions on spring triticale yield and content of macroelements in grain. *J. Elem.* 2018. Vol. 23(4). P. 1387–1397.

8. Gill K. S., Omokanye A. T. Spring triticale varieties forage yield, nutrients composition and suitability for beef cattle production. *Journal of Agricultural Science*. 2016. Vol. 8, no. 10. P. 1–14.

9. Stankowski S., Hury G., Jurgiel-Malecka G., Gibczyńska M., Kowalewska R. The effect of nitrogen fertilizers on chemical composition of spring triticale grain. *Acta Sci. Pol. Agricultura*. 2015. Vol. 14(4). P. 73–80.

10. Panasiewicz K. 2013. Influence of feather and agricultural factors on growth and felding of spring triticale. Poznaniu: Wyd. up w Poznaniu, Rozpr. Nauk. 2013. 453 p.

11. Kalbarczyk E. Climatic risk for spring triticale crop (*Triticosecale* Wittmack) in Poland. Wyd. ZUT w Szczecinie, 2010. 136 p.

12. Kalbarczyk E. Variability of grain yield of spring triticale in Poland in the different conditions of atmospheric drought. *Prz. Nauk. Inż. Kszt. Środ.- Sci. Rev. Eng. Env. Sci.* 2010. Vol. 1(47). P. 20–33.

13. Пшениця спельта / Г. М. Господаренко, П. В. Костогриз, В. В. Любич та ін.; за заг. ред. Г. М. Господаренка. Київ: ТОВ «СІК ГРУПІ УКРАЇНА». 2016. 312 с.

14. Парій Ф. М., Сухомуд О. Г., Любич В. В. Оцінка господарсько-цінних властивостей нового сорту пшениці спельти озимої Зоря України. *Насінництво*. 2013. № 5 (125). С. 5.

15. Любич В. В. Вплив абіотичних та біотичних чинників на продуктивність сортів і ліній пшениці спельти. *Вісник Полтавської ДАА*. 2017. №3. С. 18–24.

16. Любич В. В. Продуктивність сортів і ліній пшениць залежно від абіотичних і біотичних чинників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 95. С. 146–161.

17. Любич В. В. Кормові властивості зерна тритикале ярого залежно від доз і строків застосування азотних добрив. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2019. Вип. 95. С. 8–17.

18. Криштопа Н. І., Богуславський Р. Л., Любич В. В. Селекційна цінність видів пшениці (м'яка, спельта, шарозерна, петропавловського) за хлібопекарськими властивостями зерна. *Збірник наукових праць Уманського НУС*. 2019. Вип. 94. С. 221–231.

References

1. Baron, V. S., Raquel, R. D., Basarab, J. A., Campbell, D. (2014). Swath

grazing triticale and corn compared to barley and a traditional winter feeding method in central Alberta. *Can J. Plant Sci.*, no. 94, pp. 1125–1130.

2. Gill, K. S., Omokanye, A. T., Pettyjohn, J. P., Elsen, M. (2013). Evaluation of forage type barley varieties for forage yield and nutritive value in the Peace Region of Alberta. *J. Agric. Sci.*, no. 5, pp. 24–36.

3. Gill, K. S., Omokanye, A. T., Pettyjohn, J. P., Elsen, M. (2013). Agronomic performance and beef cattle nutrition suitability of forage oat varieties grown in the Peace Region of Alberta, Canada. *J. Agric. Sci.*, no. 5, pp. 128–145.

4. Janušauskaitė, D. (2013). Spring triticale yield formation and nitrogen use efficiency as affected by nitrogen rate and its splitting. *Zemdirbyste-Agriculture*, no. 100(4), pp. 383–392.

5. Jaskulski, D., Jaskulska, I., Woźniak, M., Osiński, G. (2011). Assessment of variability of cereal grain quality as a component of fodder mixtures. *Acta Sci. Pol., Agricultura*, no. 10(4), pp. 87–95.

6. Marenych, M., Verevska, O., Kalinichenko, A., Dacko, M. (2014). Assessment of the impact of weather conditions on the yield of winter wheat in Ukraine in terms of regional. *Rocz. Nauk. Stow. Ekon. Rol. Agrob.*, no. 16(2), pp. 183–188.

7. Brzozowska, I., Brzozowski, J., Cymes, I. (2018). Effect of weather conditions on spring triticale yield and content of macroelements in grain. *J. Elem.*, no. 23(4), pp. 1387–1397.

8. Gill, K. S., Omokanye, A. T. (2016). Spring triticale varieties forage yield, nutrients composition and suitability for beef cattle production. *Journal of Agricultural Science*, no. 8, pp. 1–14.

9. Stankowski, S., Hury, G., Jurgiel-Małecka, G., Gibczyńska, M., Kowalewska, R. (2015). The effect of nitrogen fertilizers on chemical composition of spring triticale grain. *Acta Sci. Pol. Agricultura*, no. 14(4), pp. 73–80.

10. Panasiewicz, K. (2013). Influence of feather and agricultural factors on growth and felding of spring triticale. *Wyd. UP w Poznaniu, Rozpr. Nauk.*, 143 p.

11. Kalbarczyk, E. (2010). Climatic risk for spring triticale crop (*Triticosecale Wittmack*) in Poland. *Wyd. ZUT w Szczecinie*, 136 p.

12. Kalbarczyk, E. (2010). Variability of grain yield of spring triticale in Poland in the different conditions of atmospheric drought. *Prz. Nauk. Inż. Kszt. Środ.- Sci. Rev. Eng. Env. Sci.*, no. 1(47), pp. 20–33.

13. Hospodarenko, G.M., Kostogryz, V.P., Liubych, V.V. (2016). *Wheat spelt*. Kyiv: SIK GROUP UKRAINE, 312 p. (in Ukrainian).

14. Pariy, F.M., Sukhomud, O.G., Lyubich, V.V. (2013). Estimation of economically valuable properties of a new variety of winter spelled wheat Zorya Ukrainy. *Seed production*, no. 5 (125). pp. 5. (in Ukrainian).

15. Liubych, V. V. (2017). The influence of abiotic and biotic factors on the productivity of varieties and spelled wheat lines. *Bulletin of Poltava SAA*, no. 3, pp. 18–24. (in Ukrainian).

16. Liubych, V. V. (2017). Productivity of varieties and lines of wheat depending on abiotic and biotic factors. *Ukrainian Black Sea region agrarian science*,

no. 95, pp. 146–161. (in Ukrainian).

17. Liubych, V. V. (2019). Fodder properties of spring triticale grain depending on doses and terms of nitrogen fertilizers application. *Collection of scientific works of Uman NUS*, no. 95. pp. 8–17. (in Ukrainian).

18. Kryshchop, N.I., Boguslavsky, R.L., Liubych, V.V. (2019). Selection value of wheat species (soft, spelled, grain, Petropavlovskiy) by baking properties of grain. *Collection of scientific works of Uman NUS*, no. 94, pp. 221–231. (in Ukrainian).

Аннотация

Любич В. В.

Селекционная ценность новых сортов тритикале ярового

Цель. Изучение селекционной ценности новых сортов ярового тритикале по основным хозяйственно-ценными свойствами (продолжительность вегетационного периода, высота растений, устойчивость к полеганию, устойчивость к болезням, коэффициент кущения, масса зерна с одного колоса, урожайность зерна).

Методы. Лабораторные, математико-статистические, физические.

Результаты. Продолжительность вегетационного периода ярового тритикале была длиннее по сравнению с пшеницей. Так, самым длинным он был в 2015 – 122 суток, в 2014 – 112, а в 2013 – 102 суток или на 3–9 суток по сравнению с пшеницей, кроме 2014, в котором продолжительность вегетационного периода пшеницы яровой составила 117 суток. Этот показатель не изменялся в зависимости от сорта ярового тритикале за годы проведения исследований. Меньший вегетационный период ярового тритикале в 2013 г. очевидно был обусловлен поздним сроком сева. В среднем за три года исследований высота растений ярового тритикале изменялась от 99 до 105 см в зависимости от сорта. Тритикале яровое превышало пшеницу мягкую на 2–8%. Однако растения пшеницы твердой сорта Спадицина были самыми высокими. Этот показатель значительно изменялся за годы проведения исследований. Так, самыми высокими были растения в благоприятном 2014 – 108–129 см, короткими в менее благоприятном 2013 – 85–92 см, а в 2015 г. – 100–106 см.

Самую высокую устойчивость к возбудителям пятнистостей листьев имели растения ярового тритикале в 2015 г. В 2014 г. интенсивность поражения ими была на уровне 4,0–4,5 % с устойчивостью 9 балла. Тритикале яровое достоверно превышало по этому показателю растения обоих видов пшеницы. В среднем за три года исследований коэффициент общего кущения ярового тритикале составил 1,56–1,65 в зависимости от сорта. Этот показатель был на уровне пшеницы твердой и на 9–14 % ниже пшеницы мягкой. Коэффициент продуктивного кущения был на 10–15 % ниже по сравнению с пшеницей мягкой. С пяти сортов ярового тритикале наибольшую урожайность зерна получена за выращивание сорта Оберег харьковский – 6,12 т/га. Урожайность сортов Лебедь харьковский, Сонцедар харьковский и Каравай харьковский была на 18–22 % выше по сравнению с пшеницей мягкой и на 7–11 % по сравнению с пшеницей твердой.

Выводы. Показатели роста и развития растений ярового тритикале и урожайность зерна достоверно изменяются в зависимости от сорта и погодных условий вегетационного периода. Продолжительность вегетационного периода ярового тритикале составляет 102–122 суток. Растения могут быть средне- и очень высокорослыми, устойчивость к

полеганию изменяется от 5 до 9 баллов. Тритикале яровая имеет очень высокую стойкость к поражению основными грибковыми болезнями. Урожайность зерна составляет 4,93–6,12 т/га в зависимости от генотипа. Для получения высокого и стабильного урожая зерна необходимо выращивать сорта ярового тритикале Каравай харьковский и Оберег харьковский.

Ключевые слова: тритикале яровая, сорт, показатели роста, урожайность зерна, хозяйственно-ценные свойства.

Annotation

Liubych V. V.

Selection value of new spring triticale varieties

Aim. To study the selection value of new spring triticale varieties according to the main economic and valuable properties (duration of the growing season, plant height, lodging resistance, resistance to diseases, tillering coefficient, grain weight from one ear, grain yield).

Methods. Laboratory, mathematical and statistical, physical.

Results. The duration of the growing season of spring triticale was longer compared to wheat. Thus, it was the longest in 2015–122 days, in 2014–112, and in 2013–102 days or 3–9 days more compared to wheat, except for 2014 in which the duration of the growing season of spring wheat was 117 days. This figure did not change depending on the variety of spring triticale over the years of research. The shorter growing season of spring triticale in 2013 was apparently due to the later sowing period. On average, over three years of research, the height of spring triticale plants varied from 99 to 105 cm depending on the variety. Triticale spring exceeded soft spring wheat by 2–8 %. However, Heritage durum wheat plants were the highest. This figure has changed significantly over the years of research. Thus, the highest plants were in the favourable 2014 – 108–129 cm, the shortest in the less favourable 2013 – 85–92 cm, and in 2015 – 100–106 cm. Spring triticale plants had the highest resistance to pathogens of leaf spot in 2015. In 2014, the intensity of their defeat was at the level of 4.0–4.5 % with the resistance of 9 points. Triticale spring significantly exceeded the plants of both types of wheat in this respect.

On the average for three years of researches, the coefficient of general spring triticale tillering made 1.56–1.65 depending on the variety. This indicator was at the level of durum wheat and 9–14 % lower than that of soft wheat. The productive tillering coefficient was 10–15 % lower than that of soft wheat. Of the five varieties of spring triticale, the highest grain yield was obtained for the cultivation of Kharkiv Oberih variety – 6.12 t/ha. Yields of Kharkiv Lebid, Kharkiv Sontsedar and Kharkiv Korovai varieties were 18–22 % higher compared to soft wheat and 7–11 % higher than durum wheat.

Conclusions. Indicators of growth and development of spring triticale plants and grain yield change significantly depending on the variety and weather conditions of the growing season. The duration of the growing season of spring triticale is 102–122 days. Plants can be medium and very tall, lodging resistance varies from 5 to 9 points. Triticale spring has a very high resistance to main fungal diseases. Grain yield is 4.93–6.12 t/ha depending on the genotype. To obtain a high and stable grain yield, it is necessary to grow Kharkiv Korovai and Kharkiv Oberih spring triticale varieties.

Key words: spring triticale, variety, growth indicators, grain yield, economically valuable properties.