

## ***ОЦІНКА ГЕНОФОНДУ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДЛЯ СТВОРЕННЯ СОРТІВ ПОЛІСЬКОГО ЕКОТИПУ***

---

Кирильчук А. М.  
ННЦ «Інститут землеробства НААН»

Вивчено колекційні зразки генофонду тритикале озимого з метою створення сортів для зони Полісся і північного Лісостепу України. Проведено кореляційний аналіз зв'язків господарсько-цінних ознак, що дозволило визначити, за рахунок яких елементів можливе більш ефективне покращення якості зерна. Виділено цінний вихідний матеріал для селекційної практики за врожайністю та якістю зерна.

*Тритикале озиме, колекційний зразок, екстремальні умови, ознака, урожайність, якість, варіація, кореляція*

**Вступ.** Специфічні ґрунтово-кліматичні умови Полісся і західних районів України, що характеризуються нижчим рівнем родючості ґрунтів, меншою кількістю тепла і світла, підвищеною вологістю ґрунтів та повітря, які сприяють сильному розвитку таких основних хвороб пшениці озимої, як снігова пліснява, борошниста роса, септоріоз листя і колоса, бура іржа та негативно впливають на врожай і якість зерна. В цих умовах у пшениці часто спостерігається ензимо-мікозне виснаження насіння. Страждає вона і від інших екстремальних факторів, пов'язаних з надмірним зволоженням: вимокання, вилягання, проростання зерна на пні та ін. На Поліссі кожен другий рік є несприятливим для росту і розвитку пшениці озимої, а вилягання посівів, ураження їх борошнистою росою, септоріозом, кореневими гнилями спостерігається майже щорічно, починаючи з 1988 р. [1]. Менш вибагливою до умов вирощування, стійкішою до комплексу хвороб, а тому і більш врожайною зерновою культурою в цих умовах є тритикале озиме – синтетичний біологічний рід, штучно створений людиною шляхом об'єднання хромосомних наборів пшениці й жита. Унікальне поєднання комплексу господарсько-цінних ознак – стабільний високий потенціал урожайності зерна і зеленої маси, посилені адаптивні властивості (підвищена морозостійкість, посухостійкість, толерантність до засолення та підвищеної кислотності ґрунтового розчину), комплексний імунітет до грибних захворювань, високий вміст білку і лізину в зерні та основних поживних речовин у зеленій масі перетворює цю культуру в потужний фактор стабілізації зернового господарства в екстремальних умовах вегетації [2]. Проте сортів, що в повній мірі задовільняли б виробника за врожайністю, якістю зерна та легкістю його обмолоту, поки що мало. Тому створення таких сортів тритикале озимого для умов Полісся України є досить актуальним завданням.

Працюючи над створенням високоадаптивних до мінливого клімату і вимог виробництва зернових сортів тритикале, при створенні вихідного матеріалу використовувати різні методи селекції: внутрішньовидова гібридизація із залученням екологічного різноманіття як гексаплоїдних, так і октоплоїдних форм, віддалена гібридизація з використанням тетраплоїдних і гексаплоїдних пшениць, диплоїдного і тетраплоїдного жита, поліплоїдизація. Проте до цього часу найефективнішим методом отримання вихідного матеріалу залишається внутрішньовидова гібридизація гексаплоїдних тритикале. Накопичений світовою практикою генофонд гексаплоїдних тритикале різноманітний не тільки за морфологічними і біохімічними ознаками, але і за геномним складом, тобто вони отримані на основі різних видів пшениці і жита.

Дотримуючись указаних методів та враховуючи, що селекцію важко вести за великою кількістю ознак, доцільно відзначити основні з них. Бажаний генотип слід розробляти шляхом включення в нього генів, які контролюють ознаки, за якими ведеться селекція. Відбір проводять за фенотипом, тому його доцільно визначати з допомогою основних ознак й елементів структури врожаю, які можна послідовно простежувати в ході онтогенетичного розвитку, щоб установити їхні межі і, як кінцевий результат, виразити в бажаному генетичному потенціалі продуктивності.

**Мета досліджень** полягає у вивченні колекційних зразків генофонду тритикале озимого для створення сортів для зони Полісся і північного Лісостепу України, які характеризувалися б високою врожайністю зерна пшеничного типу і його легким вимолотом.

**Методика досліджень.** Експериментальні роботи з оцінки зразків тритикале озимого проводили у відділі селекції і насінництва зернових культур на території зернопросапної сівозміни Державного підприємства дослідного господарства «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН» у 2011–2013 рр.

Ґрунт дослідної ділянки сірий лісовий. В орному шарі ґрунту (0-20 см) містилось 1,23 % гумусу (за Тюрнімом); реакція ґрунтового розчину слабкисла, рН сольової витяжки становить 5,2; азоту, що легко гідролізується – 8,0 мг/100 г ґрунту (за Корнфільдом); рухомого фосфору та обмінного калію (за Чириковим) – 21,9 та 22,5 мг/100 г ґрунту. Попередник – соя на зерно.

Обробіток ґрунту включав дискування з наступною оранкою на глибину 18-20 см та культивування з боронуванням, передпосівний обробіток ґрунту на глибину 5 см. Вносили під основний обробіток на 1 га 45 кг фосфору та 50 кг калію, а весною для підживлення посівів – 70 кг азоту. Облікова площа у колекційному розсаднику 1 м<sup>2</sup>.

Методика проведення досліджень загальноприйнята для польових і лабораторних дослідів [3, 4, 5]. Спостереження, обліки проводились за методикою державного сортопробування сільськогосподарських культур [3]. Аналіз показників якості насіння визначали на приладах Infratec 1241 та SDS-30.

**Результати та їх обговорення.** Погодні умови 2011-2013 рр. (рис.1, 2, 3) суттєво різнилися за роками досліджень, що дозволяло проводити ретельне вивчення колекційних зразків, добори та бракування селекційного матеріалу за стійкістю проти тих чи інших абіотичних факторів. Найбільш несприятливим для тритикале озимого був 2013 рік, який характеризувався сильним розвитком снігової плісняви та наступним надзвичайно тривалим періодом (від 20 січня до 10 квітня) льодової кірки, в результаті чого в більшій чи меншій мірі (залежно від сорту та експозиції схилу) постраждали посіви всіх озимих культур.

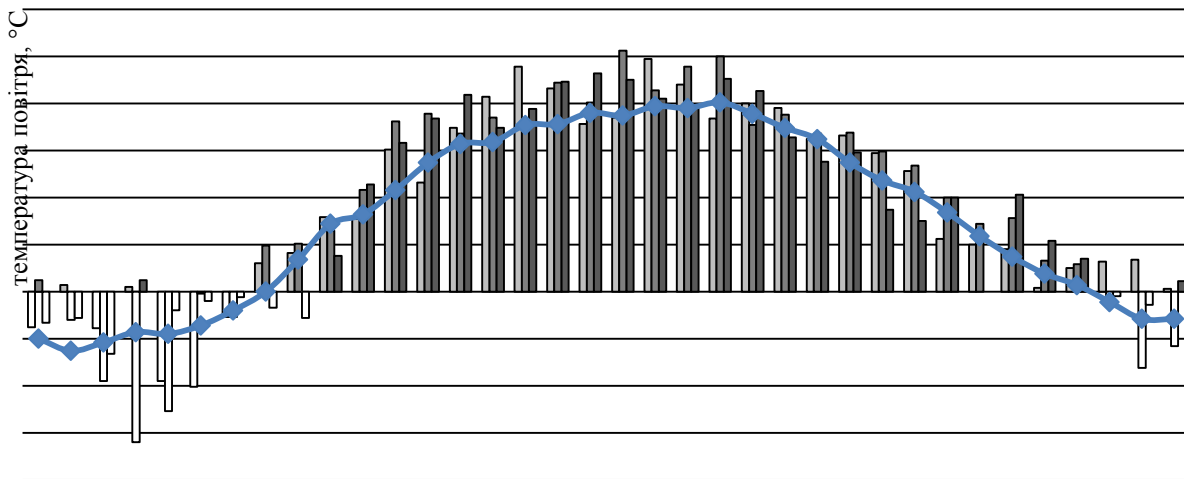
Прохолодна та дощова погода вересня 2013 року була несприятливою для проведення сівби озимих зернових культур в оптимальні строки. Дощі, які відмічалися по всій території області упродовж 14-19 днів, призвели до перезволоження верхніх шарів ґрунту. За таких умов до сівби тритикале озимого в 2013 році приступили на два тижні пізніше середніх багаторічних строків (7-12 жовтня). На цей час запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту (0-20 см) були оптимальними і складала 32-37 мм.

Екстремальні умови, що трапляються в окремі роки досліджень, дозволяють добирати генотипи з більшою стійкістю проти згубної дії цих факторів, а різні за погодними умовами роки – добирати матеріал не лише з підвищеною, а і стабільною за роками врожайністю.

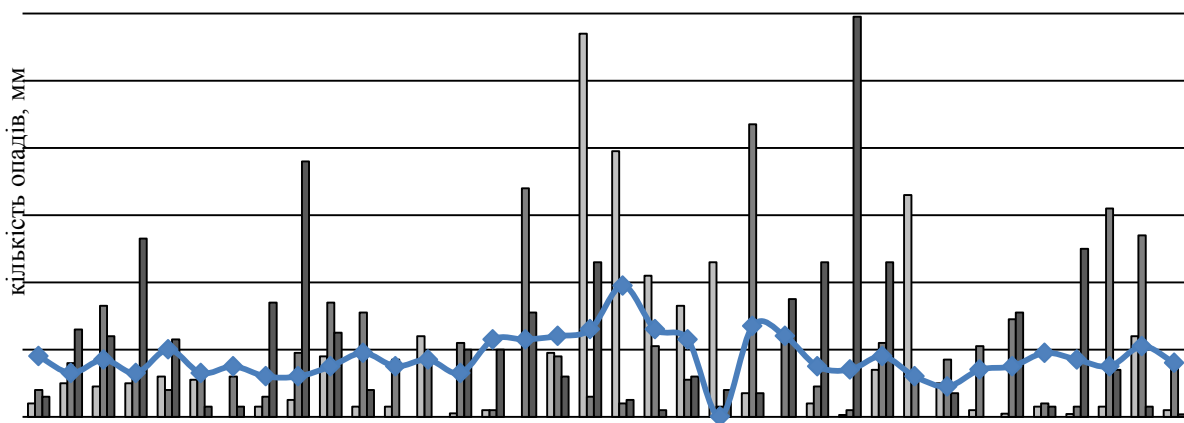
Селекція тритикале озимого у наших дослідженнях ведеться за трьома напрямками: створення зернових сортів; зерноукісних, стійких проти вилягання з високою врожайністю зерна та зеленої маси; спиртодистильованих з високим вмістом крохмалю в зерні.

Тому головними завданнями для селекційної роботи для нас є:

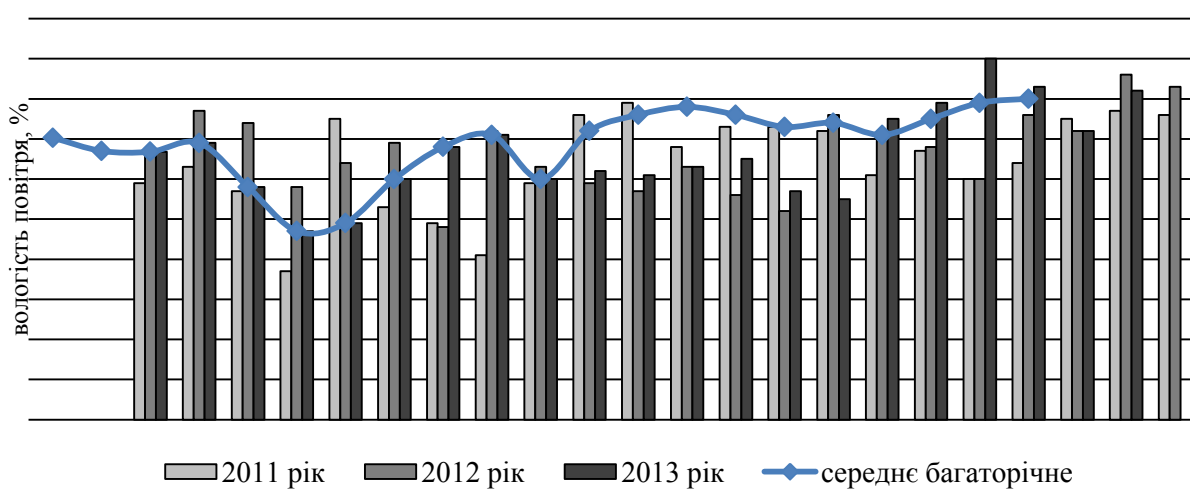
- селекція на продуктивність;
- селекція на стійкість проти абіотичних факторів середовища;
- селекція на комплексну стійкість до хвороб;
- селекція на якість;
- селекція на подовження післязбирального періоду та підвищення стійкості проти проростання зерна на пні.



**Рис. 1.** Температура повітря в період вегетації тритикале озимого, °C, 2011-2013 рр.



**Рис. 2.** Динаміка кількості опадів у період вегетації тритикале озимого, мм, 2011-2013 рр.



**Рис. 3.** Відносна вологість повітря у період вегетації тритикале озимого, %, 2011-2013 рр.

Підбір батьківських форм для схрещування визначає успіх гібридизації. В процесі формування гібридів спадковість батьків є основою для створення нової форми. Батьківські пари несуть у собі певні можливості для створення нової форми рослин, яка поєднує ознаки обох батьків.

Складність добору батьківських форм для схрещування полягає в тому, що кожна ознака чи властивість батьківських організмів не передається безпосередньо їхньому потомству. У гібридному організмі по-різному поєднуються ознаки і властивості батьківських форм. У гетерозиготному організмі ці властивості можуть рекомбінуватися в кожному поколінні по-іншому.

Упродовж 2011-2013 рр. у колекційному розсаднику було вивчено 115 зразків тритикале озимого вітчизняного (різних селекційних центрів) та іноземного походження, зокрема – з Росії, Білорусі, Канади, Польщі, Румунії, Чехії (характеристику деяких з них наведено в табл. 1).

Створення високоврожайних сортів – головне і найскладніше завдання селекції. Продуктивність рослин визначається біологічними властивостями, здатністю нарощувати вегетативну і генеративну біомасу, синтезувати необхідні органічні речовини в зерні. Урожайність є найбільш мінливим показником, залежним від сорту, умов середовища, агротехніки.

За продуктивністю (урожайність >7,0 т/га) виділено сорти Половецьке, Раритет, Папсуєвське, Тризуб (Україна), Ізомер (Росія), Раво (Польща) та Sorento, які достовірно (на 36,5-115,4 % при  $HP_{05}=0,65$ ) перевищили сорт-стандарт Поліський 7, створений селекціонерами нашого Інституту, з урожайністю зерна 5,2 т/га.

Вміст протеїну та клейковини це найважливіші показники якості зерна. Що більше протеїну містить зерно, то вища його харчова цінність. Так, вміст протеїну в колекційних зразках коливався від 11,9 до 15,0 % зі значним варіюванням за роками ( $V, \%=3,1-26,9$ ). Найвищий вміст протеїну виявлено у сортів АДМ 11, Інтерес, Чаян, Папсуєвське (Україна), Союз, Дон (Росія) та Чудовий. Він становив 14,0-15,0 %, що на 0,8-1,8 % достовірно вище, ніж у сорту-стандарту Поліський 7 ( $HP_{05}=0,4$ ). Вміст протеїну значною мірою залежить від умов вирощування, тому виділені сорти з підвищеним вмістом протеїну в зерні були не стабільними ( $V, \%=10,7-24,5$ ). Проте існують чіткі, генотипово зумовлені відмінності в його виявленні. Так у сортів АД 256 (Україна) та Moderato (Польща) вміст протеїну в зерні склав 13,0-13,2 % з коефіцієнтом варіації  $V=3,1-3,3$  % його виділено як стабільний.

Однією з унікальних особливостей тритикале є здатність утворювати еластичну клейковину, яка представляє собою складний комплекс білків та ліпідів. Вміст клейковини у колекційних зразків коливався від 20,0 до 24,9 %, коефіцієнт варіації був у межах від 1,5 до 26,3 %. Найвищий вміст клейковини виявлено у сортів Інтерес, Чаян, Дон, Чудовий 24,0-24,9 %, що на 2,1-3,0 % вище від стандарту ( $HP_{05}=0,6$ ). Проте за роками вони були не стабільними і коефіцієнт варіації склав 11,8-22,3 %. Сорти АД 256 та Moderato з вмістом клейковини 21,5 % виділено як стабільні ( $V=1,5-4,1$  %).

Седиментації Зелені для визначення здатності борошна до набубнявіння в розчині оцтової кислоти в присутності додецил сульфату натрію (SDS) також дає уявлення про якість клейковини. Проте для цього аналізу використовують наважки розмеленого борошна, тому для прискорення визначення хлібопекарської якості зерна тритикале ми застосували інфрачервоний аналізатор зерна Infratec 1241, де використовується ціле зерно.

Показник Зелені встановлено в межах від 31,1 до 49,6 %, у сорту-стандарту 36,2 %. Показник Зелені має значну мінливість за роками – так, коефіцієнт варіації коливався від 5,2 до 62,1 %. Стабільними за цим показником були сорти АД 256 та Moderato – 35,4 та 36,8 % відповідно ( $V=9,8$  та 5,2 %).

У великих селекційних центрах світу посилюється пошук ефективних методів створення нових форм, технологій вирощування і переробки зерна тритикале для різних галузей промисловості. Одна з таких форм переробки зерна тритикале – виробництво на його основі біоетанолу.

Вирішення проблеми підвищення ефективності виробництва біоетанолу шляхом удосконалення тритикале озимого за допомогою селекції на сьогодні є актуальним завданням. Для реалізації цієї програми поставлено задачу з: вивчення колекційних зразків та добору елітних рослин у гібридних потомствах за вмістом крохмалю в зерні.

Таблиця 1.

## Характеристика кращих зразків колекційного розсадника тритикале озимого, 2011-2013 рр.

Зразок	ТВП*, діб	Перезимівля, бал	Урожайність, т/га	Маса 1000 зерен, г	Вміст, %												Висота рослин, см				
					протеїну				крохмалю				клейковини					Показник Зелені, %			
					min	max	середнє	V**, %	min	max	середнє	V, %	min	max	середнє	V, %		min	max	середнє	V, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
St Поліський 7	290	3	5,2	53,9	12,0	13,9	<b>13,2</b>	7,9	62,1	66,7	<b>64,6</b>	3,6	20,1	23,4	<b>21,9</b>	7,6	27,5	42,7	<b>36,2</b>	21,6	94,9
Ратне	284	4	6,8	49,0	12,3	15,7	<b>13,6</b>	13,7	62,1	67,0	<b>65,3</b>	4,2	20,1	26,9	<b>22,9</b>	15,4	32,6	57,8	<b>42,6</b>	31,4	122,0
Союз	287	3	3,6	44,2	11,9	18,0	<b>14,0</b>	24,5	60,7	65,9	<b>64,0</b>	4,5	19,8	30,1	<b>23,5</b>	24,4	27,0	71,6	<b>42,8</b>	58,4	68,0
Ізомер	284	4	7,9	53,2	12,4	14,1	<b>13,4</b>	6,8	64,5	65,6	<b>65,0</b>	0,9	20,5	23,6	<b>22,5</b>	7,8	30,1	43,5	<b>38,2</b>	18,7	94,0
Валетнин 90	287	3	6,6	54,5	10,6	13,7	<b>12,2</b>	12,7	64,0	67,6	<b>66,0</b>	2,8	18,3	23,4	<b>21,0</b>	12,2	22,4	44,8	<b>33,1</b>	33,9	92,0
Рознер	287	3	4,9	49,6	12,1	15,6	<b>13,5</b>	13,9	60,4	64,9	<b>62,9</b>	3,6	20,2	26,3	<b>22,7</b>	14,1	28,5	52,3	<b>37,6</b>	34,1	71,0
АД 256	289	2	5,3	46,4	12,6	13,4	<b>13,0</b>	3,1	64,6	65,8	<b>65,2</b>	0,9	20,8	22,5	<b>21,5</b>	4,1	32,6	39,3	<b>35,4</b>	9,8	114,0
АДМ 11	287	3	1,5	46,5	11,4	16,1	<b>14,1</b>	17,3	61,3	66,1	<b>63,3</b>	3,9	18,9	27,3	<b>23,4</b>	18,1	23,5	57,1	<b>41,5</b>	40,8	70,0
Grenado	292	4	2,9	44,1	10,5	16,5	<b>12,9</b>	24,6	59,5	67,7	<b>64,4</b>	6,7	18,5	27,7	<b>21,9</b>	23,2	24,6	59,7	<b>38,2</b>	49,2	100,0
Mundo	281	4	5,2	45,9	10,6	16,7	<b>12,8</b>	26,7	61,3	66,7	<b>64,7</b>	4,5	17,5	27,5	<b>21,1</b>	26,3	23,0	61,6	<b>35,9</b>	62,1	73,0
Половецьке	284	5	8,0	49,1	10,6	16,2	<b>13,3</b>	21,2	61,4	66,8	<b>64,2</b>	4,2	17,5	26,9	<b>22,0</b>	21,5	22,5	58,8	<b>39,2</b>	46,8	108,0
Раво	281	3	7,3	43,5	11,1	13,8	<b>12,3</b>	11,1	66,0	69,1	<b>67,4</b>	2,3	18,6	23,1	<b>20,4</b>	11,6	25,8	46,4	<b>33,4</b>	33,8	87,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Раритет	284	4	7,3	48,9	10,0	13,8	<b>11,9</b>	16,0	64,9	71,2	<b>67,9</b>	4,6	17,4	23,2	<b>20,0</b>	14,7	22,3	45,1	<b>32,8</b>	35,1	91,0
Pronto	286	4	5,7	44,5	10,1	15,0	<b>12,1</b>	21,2	64,0	69,3	<b>67,4</b>	4,4	16,5	25,2	<b>20,2</b>	22,4	19,4	51,0	<b>32,1</b>	51,9	84,0
Інтерес	297	2	4,5	57,4	12,3	18,7	<b>14,8</b>	23,1	58,8	67,3	<b>63,6</b>	6,8	20,4	30,2	<b>24,0</b>	22,3	35,6	73,9	<b>49,6</b>	42,5	108,0
Sorento	281	4	11,2	55,4	11,9	15,4	<b>13,2</b>	14,5	61,9	67,4	<b>64,8</b>	4,3	20,1	26,0	<b>22,2</b>	14,9	25,9	48,1	<b>35,0</b>	33,3	107,0
Корнет	281	3	5,0	44,7	11,7	14,2	<b>12,6</b>	10,8	63,0	66,6	<b>65,1</b>	2,9	18,7	23,7	<b>20,8</b>	12,5	23,7	45,2	<b>32,4</b>	34,9	86,0
Конверс	284	3	5,7	50,3	11,9	16,8	<b>13,8</b>	19,0	59,8	65,4	<b>63,4</b>	4,9	19,6	28,2	<b>23,2</b>	19,2	25,1	60,0	<b>38,8</b>	47,9	70,0
Амур	289	3	4,1	52,5	12,1	14,0	<b>12,8</b>	8,2	63,3	66,2	<b>64,8</b>	2,2	20,2	23,7	<b>21,5</b>	8,8	29,1	48,0	<b>36,4</b>	28,0	88,0
Шарм	289	3	5,5	45,7	11,5	16,2	<b>13,2</b>	20,0	61,7	69,6	<b>65,9</b>	6,0	19,0	27,2	<b>22,1</b>	20,3	27,0	58,6	<b>41,3</b>	38,7	96,0
Чаян	281	3	6,1	47,9	13,0	16,4	<b>14,5</b>	12,1	60,8	65,6	<b>64,0</b>	4,3	21,1	27,9	<b>24,0</b>	14,5	34,0	62,4	<b>47,1</b>	30,5	114,0
Розсайво	284	5	6,3	41,8	12,6	14,5	<b>13,3</b>	7,7	64,7	66,2	<b>65,5</b>	1,2	20,4	24,1	<b>21,9</b>	8,8	30,1	50,1	<b>38,0</b>	28,1	72,0
Krakowjak	284	3	6,8	38,4	12,1	14,3	<b>13,2</b>	8,3	63,4	65,7	<b>64,7</b>	1,8	20,2	24,6	<b>22,4</b>	9,8	28,9	46,1	<b>37,8</b>	22,8	93,0
Дон	289	3	5,2	53,2	13,3	16,5	<b>14,9</b>	10,7	61,0	63,7	<b>62,7</b>	2,4	21,7	27,5	<b>24,9</b>	11,8	36,3	61,5	<b>49,4</b>	25,6	75,0
Тризуб	290	3	7,1	49,1	11,9	14,1	<b>12,7</b>	9,8	63,4	66,9	<b>65,3</b>	2,7	19,3	24,0	<b>21,2</b>	11,7	28,7	43,9	<b>34,2</b>	24,6	96,0
Аякс	288	3	5,2	45,9	11,7	14,1	<b>12,7</b>	9,8	63,1	67,1	<b>64,7</b>	3,3	19,6	23,3	<b>20,9</b>	10,1	23,7	42,1	<b>31,1</b>	31,1	78,0
Moderato	282	4	5,1	43,9	12,9	13,7	<b>13,2</b>	3,3	63,8	66,5	<b>65,2</b>	2,1	21,1	21,7	<b>21,5</b>	1,5	34,9	38,7	<b>36,8</b>	5,2	73,7
Папсуєвська	284	3	7,1	48,2	12,9	15,9	<b>14,0</b>	11,6	62,9	65,5	<b>64,2</b>	2,0	21,7	26,8	<b>23,4</b>	12,4	35,5	61,1	<b>45,0</b>	31,1	114,0
Zoto	292	3	3,7	52,9	12,0	14,0	<b>12,8</b>	8,4	64,4	66,8	<b>65,5</b>	1,9	19,6	23,5	<b>21,2</b>	9,5	26,7	42,5	<b>32,8</b>	25,8	80,0
Романтика	285	3	3,0	42,3	10,5	17,3	<b>13,3</b>	26,9	59,5	68,8	<b>64,8</b>	7,4	18,2	28,7	<b>22,2</b>	25,6	23,8	63,1	<b>38,6</b>	55,5	106,0
Чудовий	287	3	3,3	46,1	12,9	18,0	<b>15,0</b>	17,6	60,1	64,8	<b>63,1</b>	4,2	20,4	29,7	<b>24,4</b>	19,7	30,5	71,3	<b>48,7</b>	42,6	78,0
НІР <sub>05</sub>			0,65	1,95			0,4				0,5				0,6				2,6		

Примітка. \* – ТВП – тривалість періоду вегетації; \*\* V, % – коефіцієнт варіації

Вміст крохмалю в зерні колекційних зразків коливався від 62,7 до 67,9 %. Коефіцієнт варіації за цією ознакою менше залежав від погодних умов і становив 0,9-7,4 %. Сорти Раритет та Pronto з вмістом крохмалю 67,4-67,9 % достовірно перевищили сорт-стандарт на 2,8-3,3 % ( $HP_{05}=0,5$ ). Вони є цінним вихідним матеріалом для створення сортів спиртодистильного напрямку використання. Сорти Ізомер та АД 256 з вмістом крохмалю 65,0-65,2 % виділено як стабільні за роками ( $V=0,9$  %).

Для селекційної практики при створенні сортів зерно кормового напрямку цінним є матеріал з комплексом господарських ознак – Ізомер (урожайність 7,9 т/га; вміст протеїну 13,4 %, крохмалю 65,0 %); зернового напрямку – АД 256 (урожайність 5,3 т/га; вміст протеїну 13,0 %, крохмалю 65,2 %, клейковини 21,5 %, показник Зелені 35,4 %); спиртодистильного напрямку – Рауо (урожайність 7,3 т/га; вміст крохмалю 67,4 %).

Виявлення кореляції господарсько-цінних ознак дозволяє визначити, за рахунок яких елементів можливе ефективне підвищення якості зерна (табл. 2). Так, урожайність зерна обернено корелює із вмістом протеїну ( $r=-0,22$ ), клейковини ( $r=-0,17$ ) та показником Зелені ( $r=-0,19$ ), проте існує слабка залежність з масою 1000 зерен ( $r=0,11$ ) та помірний зв'язок з вмістом крохмалю ( $r=0,35$ ).

Таблиця 2

**Кореляція цінних господарських ознак тритикале озимого, 2011-2013 рр.**

	Маса 1000 зерен, г	Вміст, %			Показник Зелені
		протеїну	крохмалю	клейковини	
Урожайність, т/га	0,11	-0,22	0,35	-0,17	-0,19
Маса 1000 зерен, г	x	0,19	-0,09	0,22	0,18
Вміст протеїну, %	x	x	-0,83	0,97	0,93
Вміст крохмалю, %	x	x	x	-0,83	-0,71
Вміст клейковини, %	x	x	x	x	0,95

Маса 1000 зерен має слабку залежність від вмісту протеїну ( $r=0,19$ ), клейковини ( $r=0,22$ ) та показник Зелені ( $r=0,18$ ).

Між вмістом протеїну в зерні та клейковиною ( $r=0,97$ ), показником Зелені ( $r=0,93$ ) встановлено сильну залежність, при цьому з вмістом крохмалю в зерні виявлено сильний обернений зв'язок ( $r=-0,83$ ).

Вміст крохмалю в зерні обернено корелює із вмістом клейковини ( $r=-0,83$ ) та показником Зелені ( $r=-0,71$ ).

З підвищенням вмісту клейковини в зерні збільшується і показник Зелені ( $r=0,95$ ).

**Висновки.** Виділені сорти Ізомер, Половецьке, Sorento з урожайністю 7,9-11,2 т/га, Інтерес, Чаян, Дон, Чудовий з вмістом протеїну 14,5-15,0 % та клейковини 24,0-24,9 %, Раритет та Pronto з вмістом крохмалю 67,4-67,9 % є цінним вихідним матеріалом для створення сортів тритикале озимого з підвищеною врожайністю хлібопекарського та спиртодистильного напрямку використання.

Виділено колекційні зразки з комплексом господарсько-цінних ознак для створення сортів зерно кормового напрямку – Ізомер (урожайність 7,9 т/га; вміст протеїну 13,4 %, крохмалю 65,0 %); зернового напрямку – АД 256 (урожайність 5,3 т/га; вміст протеїну 13,0 %, крохмалю 65,2 %, клейковини 21,5 %, показник Зелені 35,4 %); спиртодистильного напрямку – Рауо (урожайність 7,3 т/га; вміст крохмалю 67,4 %).

Встановлено, що зі збільшенням урожайності вміст протеїну, клейковини та показник Зелені зменшуються. Підвищений вміст протеїну впливає і на показники якості в зерні, такі як клейковина і Зелені. Підвищення вмісту крохмалю в зерні призводить до зменшення протеїну.

### Список використаних джерел

1. *Котко И. К.* Селекция озимой пшеницы в Полесье Украины / И. К. Котко, Ю. В. Ольшанський, М. К. Сафин, А. С. Лахтадир, Н. М. Тышкевич // Селекция и семеноводство. – 1983. – Вып. 53 – С. 3–11.
2. *Гірко В. С.* Тритикале. Здобутки селекції, насінництво, сортові технології вирощування та шляхи господарського використання / В. С. Гірко, О. В. Гірко // Посібник українського хлібороба. – 2012. – Т. 1 – С. 111–127.
3. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 1. Загальна частина. – К., 2000. – 100 с.
4. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 423 с.
5. *Булавка Н. В.* Генетические основы селекции на морозо- и зимостойкость / Н. В. Булавка // Биологические резервы повышения урожайности зерновых колосовых культур: сб. науч. тр. Мирон. НИИ селекции и семеноводства пшеницы. – Мироновка, 1989. – С. 43-51.

### References

1. Kotko IK, Olshanskii YuV, Safin MK, Lakhtadir AS, Tishkevich NM. Breeding of winter wheat in the Woodlands of Ukraine. Seleksia I semenovodstvo. 1983; 53:3–11.
2. Girko VS, Girko OV. Triticale. Achievements in breeding, seed production, varietal cultivation technologies and ways of economic utilization. Posibnik ukrainskogo khliboroba. 2012; 1:111–127.
3. Methodology of state variety trials of agricultural plants. Publ. 1. The general part. Kiyv. 2000. 100 p.
4. Dospikhov BA. Methods of field experience. Moskva: Kolos; 1985. 423 p.
5. Bulavka NV. Genetic basis of breeding for frost tolerance and winter hardiness. Biological reserves of increasing yield capacity of spiked cereals. Mironovka. 1989. P. 43-51.



## **ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОРТОВ ПОЛЕССКОГО ЭКОТИПА**

Кирильчук А. Н.

ННЦ «Институт земледелия НААН»

**Вступление.** Специфические почвенно-климатические условия Полесья и западных областей Украины характеризуются низким уровнем плодородия почвы, меньшим количеством тепла и света, повышенной влажностью почвы и воздуха. Это в свою очередь приводит к сильному развитию основных болезней пшеницы озимой – снежной плесени, мучнистой росы, септориоза листьев и колоса, бурой ржавчины, отрицательно воздействующих на урожай и качество зерна. В этих условиях у пшеницы часто наблюдается энзимо-микозное истощение зерна. Страдает она и от других экстремальных факторов, связанных с переизбытком влаги: вымокание, полегание, прорастание зерна в колосе. В Полесье каждый второй год неблагоприятный для роста и развития пшеницы озимой, а полегание посевов, поражение их мучнистой росой, септориозом, корневыми гнилями наблюдается ежегодно, начиная с 1988 года. Меньше требовательной к условиям выращивания, устойчивой к комплексу болезней, а поэтому и более урожайной зерновой культурой в этих условиях есть тритикале озимое. Поэтому создание сортов тритикале озимого для условий Полесья Украины актуальное задание.

**Обсуждение.** В течение 2011-2013 годов в коллекционном питомнике нами было изучено 115 образцов тритикале озимого отечественного и иностранного происхождения.

**Заключение.** Выделенные сорта Изомер, Половецкое, Sorento с урожайностью 7,9-11,2 т/га, Интерес, Чаян, Дон, Чудовый с содержанием протеина 14,5-15,0 % и клейковины 24,0-24,9 %, Раритет и Pronto с содержанием крахмала 67,4-67,9 % являются ценным исходным материалом для создания высокоурожайных сортов тритикале озимого для использования в хлебопечении и спиртодистиллятном производстве.

Выделены коллекционные образцы с комплексом хозяйственно-ценных признаков для создания сортов зернокармального направления – Изомер (урожайность 7,9 т/га; протеин 13,4 %; крахмал 65,0 %); зернового направления – АД 256 (урожайность 5,3 т/га; протеин 13,0 %; крахмал 65,2 %; клейковина 21,5; показатель Зелени 35,4 %); спиртодистиллятного направления – Раво (урожайность 7,3 т/га; крахмал 67,4 %).

Установлено, что с повышением урожайности содержание протеина, клейковины и показатель Зелени уменьшаются. Повышенное содержание протеина влияет и на повышение показателей качества зерна, таких как клейковина и показатель Зелени. Повышение содержания крахмала в зерне приводит к снижению протеина.

*Тритикале озимое, коллекционный образец, экстремальные условия, признак, урожайность, качество, вариация, корреляция*

## **THE ESTIMATION OF WINTER TRITICALEGENE POOL FOR THE VARIETY DEVELOPING OF THE POLISSYA ECOLOGICAL TYPE**

Kyrylchuk A. N.

National Science Center “Institute of Agriculture NAAS Ukraine”

**Introduction.** The soil and climatic condition of Polissya and western regions of Ukraine characterized by low soil fertility, low warm and light, high humidity of soils and air, that leads for strong development of diseases such as snow mold, powdery mildew, winter wheat leaf blotch, leaf rust and reduction of yield and grain quality. Triticale suffered for another extreme factor like lodging, damping-off and spike sprouting. Every second year is not considerable for the growth and developing of winter wheat. Lodging of sowing and infection by powdery mildew, leaf blotch and root rot occurred every year. Less exacting for growing con-

dition and more resistant for complex of diseases with high productivity is winter triticale. That's why developing of cultivars of winter triticale for Polissya condition is actual task.

**Discussion.** In period 2011-2013 years in collection nursery we researched 115 varieties of winter triticale of Ukraine and other countries.

**Conclusion.** Cultivars Izomer, Polovetskoye, Sorento defined with productivity 7,9-11,2 t/ga, Interes, Tchayan, Don, Tchudoviy with protein content 14,5-15,0% and gluten content 24,0-24,9%, Raritet and Pronto with starch content 67,4-67,9%. These are useful breeding material for developing cultivars with high productivity, specialized for bread making and ethanol production.

Selected collection samples with the complex of agronomical value traits for developing cultivars for grain and feed – Izomer (productivity 7,9 t/ga, protein 13,4; starch 65,0%), for grain – AD-256 (productivity 5,3 t/ga; protein 13,0; gluten 21,5; Zeleni 35,4); and for ethanol production – Pawo (productivity 7,3 t/ga; starch – 64,7%). The results of research showed that increasing yield cultivars decreases the value of the protein content, gluten content and Zeleny. With increasing yield cultivars decreases the value of the protein content.

*Winter triticale, collection sample, extreme conditions, trait, crop yield, variation, correlation*