

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ
В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ващенко В. В., Назаренко Н. Н.

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет

Проведён анализ урожайности и её структуры 12 сортов пшеницы мягкой озимой селекции основных украинских селекционных центров по данной культуре, а также сортов российской и немецкой селекции. По продуктивности четыре сорта украинской селекции в условиях севера Степи Украины превысили стандарт. Большая продуктивность формировалась в основном за счёт более высокой массы тысячи зёрен, массы зерна с растения. Сорта иностранной селекции по отдельным показателям структуры могли превышать стандарт и другие сорта украинской селекции, но по результирующей компонентной структуре урожайности всегда уступали. Рекомендованы к использованию в селекции сорта Комерційна, Спиванка, Спасивка, Смуглянка.

Ключевые слова: пшеница мягкая озимая, сорт, урожайность, структура урожайности

Введение. Для создания высокоурожайных сортов пшеницы мягкой озимой необходимо прежде всего иметь исходный материал, который потенциально в данных условиях способен дать необходимый комплекс хозяйственно ценных признаков [1, 3, 4, 10, 11].

Так или иначе, вся совокупность признаков стойкости к отдельным неблагоприятным био- и абиотическим факторам, генетически заложенная потенциальная продуктивность, способность к адаптации в широких диапазонах условий выражается комплексно в более высокой урожайности [1, 4]. У разных сортов заложена разная способность к формированию данного признака за счёт отдельных компонентов [2, 5, 8]. Как следует из наших предыдущих исследований, как правило, в условиях севера Степи Украины преобладание по урожайности связано с более высоким значением массы тысячи зёрен [2, 7]. Также неплохие результаты даёт соединение высокой продуктивной кустистости с массой зерна с колоса и массой тысячи зёрен на среднем или несколько выше среднего уровня (это характерно для сортов селекции ДГАЭУ и ИФРГ НАН Украины). В тоже время, сама по себе более высокая масса зерна с колоса не даёт того же эффекта (сорта кубанской селекции).

Постоянный поиск новых источников данных признаков для селекционного процесса приводит к необходимости выполнять постоянное испытание новых сортов для выявления таковых (в виде экологического испытания). Данные испытания проводятся уже более полувека на кафедре, и в результате были получены такие сорта пшеницы мягкой озимой как Доля, Комерційна, Спиванка, которые постоянно значительно превышали по продуктивности стандарты в местных условиях [2, 9].

В разные годы объём экологического испытания на опытном поле университета составлял от 18 до 28 сортов. При этом крайне широко использовались новейшие сортообразцы одесской, харьковской, луганской, донецкой селекции. Также широко старались проводить испытания и иностранных сортов – прежде всего российской, польской, немецкой, венгерской, чешской селекции. Подобное постоянное испытание и обновления компонентов скрещиваний привело к созданию ряда сортов уже местной селекции, которые постоянно за счёт высокой массы тысячи зёрен, раннеспелости, зимостойкости и наличию хорошего белково-клейковинного комплекса [9] дают урожай зерна на 10 – 15 % выше стандарта и не ниже 3-го класса.

Цели и задачи исследований. Определить наиболее перспективные сорта пшеницы мягкой озимой для селекции в условиях севера Степи Украины. Ставили следующие задачи:

1. Провести сравнительный анализ сортов по урожайности на протяжении 2014 – 2015 годов в условия опытного поля Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета (далее – ДГАЭУ).

2. Установить компоненты структуры урожайности, которые обеспечивают более высокую урожайность, нежели у стандартов.

3. Выделить сорта для дальнейшего применения в качестве родительских форм для рекомбинантной селекции.

Методика и исходный материал. Исследования проводились в 2014 – 2015 годах в условиях опытного поля ДГАЭУ в первом поле севооборота кафедры селекции и семеноводства. Испытывали 12 сортов. В качестве стандарта использовали сорта Подолянка и Едність.

Предшественник – черный пар. Обработка стандартная по интенсивной технологи. Под предпосевную культивацию внесены оптимальные дозы минеральных удобрений.

Методика проведения работ соответствует требованиям государственного сортоиспытания. Площадь делянки экологического испытания 20 м², повторность четырёхкратная [6].

Для выявления влияния отдельных компонентов урожайности проводили структурный анализ (30 – 50 растений каждого образца). Анализировали продуктивность при поделяночной уборке.

Посев, борьбу с сорняками и болезнями проводили в необходимые сроки.

Полученные данные обрабатывали математико-статистически [6].

Результаты. В 2014 – 2015 годах были проведены испытания следующих сортов пшеницы мягкой озимой (табл.1). В качестве стандартов использовали Подолянку и Едність. Включены сорта селекции СГИ (Годувальныця), ИФРГ НАН Украины (Спасивка, Смуглянка), ДГАЭУ (Спиванка, Комерційна), Кубагро (Гром, Огородська, Калым), немецкой селекции (Лупус, Топибус)

Таблица 1. Урожайность и элементы её структуры сортов пшеницы озимой в экологическом испытании (2014 – 2015 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га	+/- от стандарта 1	+/- от стандарта 2	Высота, см.	МТЗ, гр.
Подолянка, ст	5,97±0,14	0,00	0,27	98,4±4,6	4,8±0,2
Едність, ст	5,7±0,10*	-0,27	0,00	96,2±3,9	4,1±0,3*
Годувальныця	5,97±0,11	0,00	0,27	93,8±5,3	4,4±0,3*
Спасивка	6,7±0,12*	0,73	1,00	78,7±4,6*	5,1±0,1*
Смуглянка	6,45±0,15*	0,48	0,75	90,0±6,0*	4,9±0,2
Спиванка	6,3±0,18*	0,23	0,50	87,5±3,9*	4,8±0,3
Комерційна	6,4±0,14*	0,33	0,60	98,3±3,5	4,6±0,1
Гром	6,0±0,11	0,03	0,30	81,4±3,6*	4,1±0,1*
Огородська	6,05±0,15	0,08	0,35	78,7±4,0*	4,3±0,2*
Калым	5,55±0,07*	-0,42	-0,15	79,4±3,0*	4,1±0,2*
Лупус	5,0±0,15*	-0,97	-0,70	103,6±4,5*	4,5±0,1*
Топибус	3,3±0,16*	-2,67	-2,40	81,6±9,0*	3,9±0,2*
НСР _{0,05}	0,22				

*- разница со стандартом Подолянка статистически достоверна при t_{0,05}

Сорта Спасивка, Смуглянка, Спиванка и Комерційна значимо по урожайности превысили лучший стандарт Подолянку (соответственно на 0,73, 0,48, 0,23 и 0,33 т/га).

Структурный анализ проводился по таким показателям как высота растений, продуктивная и общая кустистость, масса зерна с колоса и растения, количество зёрен с коло-

са и масса тысячи зёрен. Как мы видим из таблицы, из более продуктивных сортов только Спасивка значимо превзошла лучший стандарт по МТЗ. Однако, сочетание МТЗ на уровне стандарта с высокой продуктивной кустистостью выразилось в итоге в ещё трёх сортах с более высокой урожайностью. Сорта с урожайностью ниже и на уровне стандарта показали такой результат в основном из-за низкой МТЗ.

Наиболее успешными показали себя сорта селекции ИФРГ НАН Украины и ДГАЭУ. Сорта кубанской селекции и сорт селекции СГИ были на уровне стандарта или ниже его по урожайности. Сорта немецкой селекции показали свою малую приспособленность к условиям региона.

Также следует отметить, что ряд сортов показал и такой полезный признак как более низкая высота растений в сравнении со стандартом.

Выводы. Таким образом, в ходе исследований установлено, что наиболее перспективны в зоне севера Степи Украины для выращивания и использования в селекции сорта ДГАЭУ и ИФРГ НАН Украины. Выделили следующие, более урожайные, нежели стандарт Подолянка, – Спасивка, Смуглянка, Спиванка и Комерційна.

Более высокая урожайность формируется при МТЗ на уровне стандарта и выше, более высокой продуктивной кустистости.

Список використаних джерел

1. Бурденюк-Тарасевич Л.А. Главные направления селекции озимой мягкой пшеницы с повышенным адаптивным потенциалом в условиях Лесостепи Украины / Л.А. Бурденюк-Тарасевич // Вісник БЦДАУ: зб. наук. праць. – Біла Церква, 2008. – Вип. 52. – С. 12–17.
2. Ващенко В.В. Аналіз продуктивності пшениці м'якої озимої в умовах Північного Степу України / В.В. Ващенко, Н.Н. Назаренко // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.– 2014. – № 4 (25). – С. 68–73.
3. Гаврилюк В.М. Врожаї європейські – сорти українські / В.М.Гаврилюк // Насінництво. – 2010. – № 4. – С.16–19.
4. Гаврилюк М.М. Функціонування насінництва: науково-організаційні заходи / В.М. Гаврилюк, В.Г. Чайка // Насінництво. – 2011. – № 9. – С. 1–4.
5. Зубець М.В. Нарощування виробництва зерна потребує його розумного використання / М.В.Зубець, Б.Я.Панасюк // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 4. – С. 5-9.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.:, Агропромиздат, 1985. –351 с.
7. Литвиненко М.А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці / М.А. Литвиненко // Насінництво. – 2010. – № 6.– С. 1–6.
8. Мілютенко Т.Б. Потенціал сортових ресурсів. Ефективне його використання – головна передумова стабільного виробництва зерна / Т.Б. Мілютенко, М.Й. Довбиш, А.А. Ключко, В.М. Лисікова // Насінництво. –2011. – № 2. – С. 1–6.
9. Назаренко Н.Н. Полиморфизм по белковым спектрам сортов пшеницы мягкой озимой селекции ДГАУ/ Н. Н. Назаренко, В. В. Ващенко, Л. А. Бережная, Т. К. Лобко // Вісник Луганського національного аграрного університету.– 2013. – Вип. 52. – С. 35–39. – (Серія: Біологічні науки).
10. Miflin V. Crop improvement in the 21th century. / V. Miflin // J. Exp. Bot. – 2000. – Vol.342, № 51. – P. 1–8.
11. Mba C. Re-orienting crop improvement for the changing climatic conditions of the 21st century / C. Mba, E. P Guimaraes, K. Ghosh // Agriculture & Food Security. – 2012. – 7. – P. 1–17.

References

1. Burdenyuk-Tarasevich LA. The main directions of breeding of winter wheat with high adaptive capacity in a forest-steppe of Ukraine. News of BTSDAU: St. of Sciences. works. Bila Tzerkva, 2008. 52: 12–17.

2. Vaschenko V, Nazarenko M. Analysis of bread winter wheat productivity under North Steppe conditions. *Sortovivchenya ta ohorons prav na sorti rasteniy*. 2014. 4 (25): 68–73.
3. Gavrilyuk VM. European yields for Ukrainian varieties. *Seedfarming*. 2010. 4: 16–19.
4. Gavrilyuk VM, Seagull VG . Producing of seeds: science organization events. *Seedfarming*. 2011. 9: 1–4.
5. Zubets MV, Panasyuk BY. Increasing grain productivity needing in its intellect usage. *News of Agrarian Sciences*. 2009. 4: 5–9.
6. Dospheov BA The technique of field experience. M.: Agropromizdat, 1985. 351.
7. Litvinenko MA. Realization of genetic potential. Problems of productivity and grain quality of modern winter wheat varieties. *Seedfarming*. 2010. 6:1–6.
8. Milyutenko TB, Dovbish MJ, Shreds AA, Lisikova VM. Potential of varieties sources. Effectiveness of its using – firstly condition for grain productive stability. *Seedfarming*. 2011. 2: 1–6.
9. Nazarenko NN, Vashchenko V, Berezhna LA, Lobko TK. Polymorphism on protein spectra of wheat winter DGAU breeding. *News of Lugansk national agrarian university*. 2013. 52: 35-39. (Biological science).
10. Mifflin B. Crop improvement in the 21th century. *J. Exp. Bot*. 2000. 342 (51): 1–8.
11. Mba C, Guimaraes EP, Ghosh K. Re-orienting crop improvement for the changing climatic conditions of the 21st century. *Agriculture & Food Security*. 2012. 7: 1–17.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ В СИСТЕМІ КОМПЛЕКСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ващенко В.В., Назаренко М. М.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, урожайність, структура урожайності

Проведено аналіз урожайності та її структури 12 сортів пшениці м'якої озимої селекції основних українських селекцентрів за даною культурою, а також сортів російської та німецької селекції. По продуктивності чотири сорти української селекції в умовах Півночі Степу України переважали стандарт. Більша продуктивність формувалась за рахунок більш високої маси тисячі зерен, маси зерна з рослини. Сорти іноземної селекції за окремими показниками могли переважати стандарт та інші сорти української селекції, але за результуючою компонентів структури урожайності завжди поступалися. Рекомендовані до використання в селекції сорти Комерційна, Співанка, Спасівка, Смуглянка

EFFECTIVENESS OF WHEAT BREEDING UNDER SISTEM OF COMPLEX INVESTIGATIONS

Vaschenko V, Nazarenko N

Dnipropetrovsk state agrarian-economics university

Key words: bread winter wheat, variety, yield, structure of yield

Introduction. For developed new varieties high-yielding samples have been used. Department of breeding and seedfarming provided many-years ecological exams for this purpose and some new varieties have been created.

Aim and exercises. Identify high-yielding lines of bread winter wheat, to establish the most important elements of the yield structure for producing high grain productivity.

Materials and methods. In 2014- 2015 investigations were carried out on the field of department of breeding and seedfarming crop rotation. The size of researches was 12 varieties. As a check by yield and its structure elements were used varieties Ednist and Podolyanka.

The working-methods in the breeding trials and primary seedfarming are satisfied to state variety exam requests. Size of plot was 20 m², in for replications. Components of yield structure was analyzed by 30 – 50 plants from each sample.

Results. After 2014-2015 years of estimation four varieties have been developed by yield. Performances of yield formation by depending first of all on thousand grains weight and productivity tillering. Average or high thousand grains weight combined with high productivity tillering was more preferable for formation high yield. Varieties Spasivka, Smuglyanka, Spivanka and Komerciyana were significantly higher than the yield on the best standard Podolyanka (0,73, 0,48, 0,23 и 0,33 t/he respectively). Breeding by IFRG NAS of Ukraine and DGAEU varieties were more success by yield than other under North Steppe conditions.

Conclusion. Winter wheat varieties Spasivka, Smuglyanka, Spivanka and Komerciyana are recommended for breeding and plant industry.

УДК 633.14:631.527:632.9

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОКАЗНИКІ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПРОСТИХ ГІБРИДІВ F₁ ЖИТА ОЗИМОГО

Змієвська О. А., Єгоров Д. К., Посилаєва О. О., Буряк Л. І., Ільченко Н. К.
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

В статті викладено результати дослідження показників якості зерна простих експериментальних гібридів F₁ жита озимого в залежності від метеорологічних умов вирощування. Встановлено закономірності впливу абіотичних факторів на число падіння, формування вмісту крохмалю та білка в зерні гібридів. Доведено, що за умов достатнього зволоження зростає вміст білка та крохмалю в зерні, а показник числа падіння знижується. Виявлено гібриди зі стабільним проявом ознак, незалежно від погодних умов.

Ключові слова: озиме жито, абіотичні фактори, якість зерна, гібрид, число падіння, крохмаль, білок

Жито озиме є цінною культурою для використання в харчовій та переробній промисловості. Жито на відміну від пшениці, ячменю та багатьох інших зернових культур містить в зерні підвищену кількість водо- та солерозчинних білків, та підвищений вміст незамінної амінокислоти лізину, тому білок жита вважають більш цінним компонентом людської їжі [1]. Низькі витрати на виробництво, закупівельні ціни на зерно жита та високий вміст крохмалю обумовлює економічну вигідність культури для переробної промисловості [2].

Проблема поєднання високої якості зерна з високою урожайністю жита озимого є досить актуальною як в Україні, так і за кордоном. Білоруські вчені вважають більш перспективною селекцію гібридів F₁ на основі ЦЧС із високим вмістом білка [2]. В лабораторії селекції і генетики озимого жита Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН проводиться робота зі створення гібридів F₁ із підвищеним вмістом крохмалю [3].

Багатьма дослідниками встановлено вплив метеорологічних умов на технологічні якості зерна у сортів жита озимого, але аналогічні дані для гібридів практично відсутні. Науковцями встановлено зв'язок числа падіння з погодними умовами року вирощування: