

**УДК:633.111.1"321":631.524.84**

**Р.В. Соломонов, мл. науч. сотрудник**  
Селекционно-генетический институт – Национальный центр  
семеноведения и сортоизучения (Одесса, Украина)

### **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ У СОРТООБРАЗЦОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПУЛОВ**

По результатам изучения коллекции пшеницы мягкой яровой установлены признаки и свойства, наиболее типичные для отдельных генетических пулов, которые могут быть использованы для классификации образцов с последующим вовлечением их в селекционные программы по пшенице мягкой озимой. Для скрещивания с местными озимыми сортами предложены яровые образцы с интенсивным накоплением биологического урожая в первой половине вегетации растений, когда складываются, как правило, наиболее благоприятные метеорологические условия на Юге Украины, а также образцы с коротким периодом интенсивного процесса формирования зерна.

**Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, биологический урожай, генетический пул, сорт.

Селекционеры Украины и за рубежом для подбора родительских компонентов для скрещивания широко используют принцип географической отдаленности, разработанный Н.В. Вавиловым (1935) [1]. Наиболее успешно в селекции озимой пшеницы использовал его П.П. Лукьяненко (1956-1969). Этот принцип предполагает скрещивание не только географически отдаленных форм, но и разных по генетическому происхождению и типу развития [2,3].

Работы по гибридизации озимой пшеницы с яровой для создания исходного материала представляют интерес для практической селекции как озимой, так и яровой пшеницы [4,5]. История селекции знает немало примеров, когда подобные скрещивания давали практический выход в виде сортов или ценного исходного материала [6]. В селекции озимой пшеницы яровые сорта используются как доноры целого ряда положительных признаков и свойств – устойчивости ко многим заболеваниям и полеганию продуктивности [7], высокого качества зерна [8]. При изучении различных физиологических показателей у озимой и яровой пшеницы были получены экспериментальные данные, указывающие на то, что они могут дополнять друг друга по ряду ценных физиологических показателей и свойств [9,10,11]. Однако в научной литературе имеются только фрагментарные данные сравнительного изучения особенностей формирования урожая

сортообразцами яровой пшеницы различных по происхождению генетических пулов в условиях Юга Украины.

**Цель исследований:** установить селекционную ценность различных генетических пулов яровой пшеницы в целом и отдельных образцов в частности при формировании урожая как критерии отбора родительских форм для скрещивания с озимыми сортами в селекции озимой пшеницы.

**Условия, материал и методы исследований.** Исследования по специальной программе проводились поэтапно с привлечением в качестве исходного материала местных сортов озимой мягкой пшеницы, различающихся по биологическим особенностям: Одесская 16 – высокорослый экстенсивный тип; Одесская 267 – высокорослый, полуинтенсивный тип; Виктория и Куяльник – среднерослый высокоинтенсивный тип; Кирия – полукарликовый, высокоинтенсивный тип; и сортообразцы яровой пшеницы – 100 шт. различного генетического и географического происхождения: украинского – 17 шт., российского – 17 шт., канадского – 8 шт., западноевропейского – 18 шт., мексиканского – 29 шт. В 2006-2007гг. изучались образцы яровой мягкой пшеницы в рядковом посеве 1,25 м погонных в трехкратной повторности. Велись фенологические наблюдения, определялись элементы структуры урожая.

По результатам изучения из каждого генетического пула было выделено по два наилучших образца, которые отражают наиболее типичные для данного пула признаки. Для украинского пула это сорта Харьковская 26 и Харьковская 30, для российского пула – Алтайский простор и Волгоуральская, канадский пул - Glen lea и AC Superb, западноевропейский пул - Triso и Jara, мексиканский пул - Trap и Babax.

В 2007-2008гг. эти образцы высевали уже сплошным, деляночным посевом (5-10 м<sup>2</sup>) в трёхкратной повторности, на них проводили учет динамики накопления сухой биомассы растений и массы 1000 семян в разные сроки, но в одинаковые фазы развития каждого образца. Параллельно изучали реакцию на яровизацию методом дробной яровизации пятидневных проростков пшеницы в камерах искусственного климата КНТ – 1, при t 2...4 °С и непрерывном освещении. Озимые сорта яровизировали 60, 50, 40, 30, 20 сут., яровые – 20, 10 сут. и не яровизировали. Фотопериодическую чувствительность изучали по продолжительности задержки колошения яровизированных растений на коротком дне (8 часов), создаваемом с помощью специальных кабин в сравнении с датой колошения растений на естественном (16 часов) дне.

Локализацию доминантных аллелей генов Vrn и Ppd определяли с помощью анализирующих скрещиваний с изогенными по этим локусам

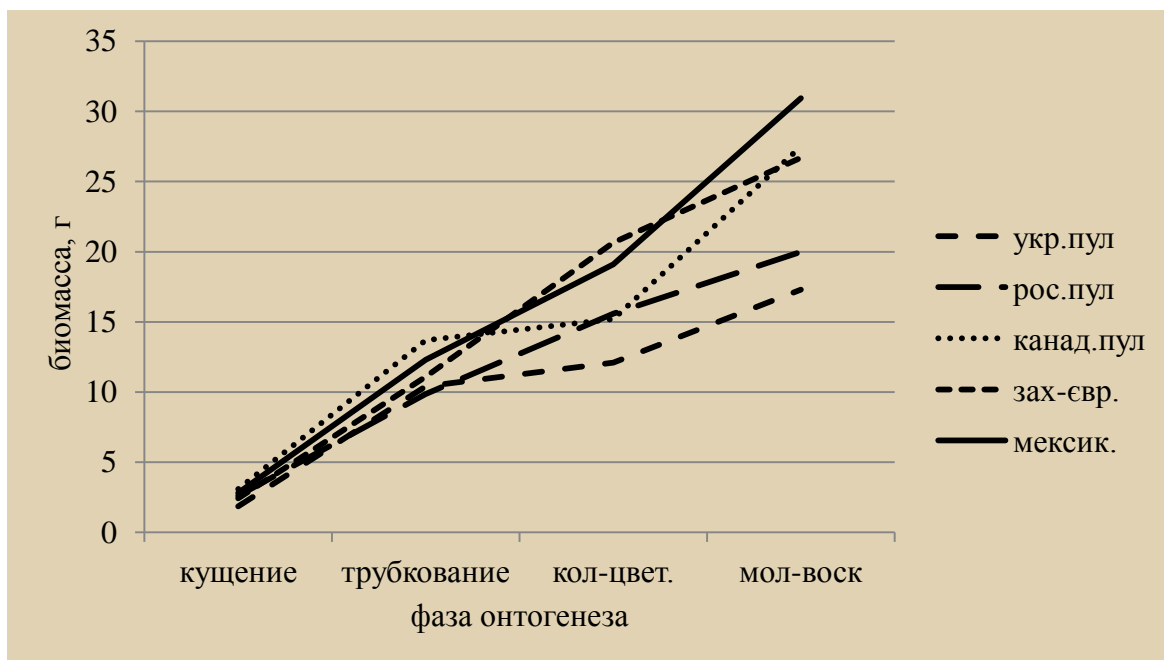
линиями пшеницы и молекулярно-генетических маркеров в отделе генетики СГИ – НЦСС. Как известно, все озимые сорта обладают рецессивным аллельным состоянием комплекса генов *vpn*, который контролирует озимый тип развития. Озимые сорта различаются разной продолжительностью яровизации и чувствительностью к фотопериоду (длине дня). Стародавние сорта селекции СГИ (Одесская 16) имеют продолжительный период яровизации (50-55 сут.) и высокую чувствительность к фотопериоду (задержка на коротком дне составляет более 30 сут.). Известно, что в этом генотипе аллели генов *Rpd* находятся в рецессивном состоянии (*ppd-A1b*, *ppd-B1b*, *ppd-D1b*) [12]. У большинства современных сортов СГИ есть только один доминантный ген *Rpd-D1*, а остальные в рецессивном состоянии (Одесская 267, Виктория, Куяльник, Кирия) [13]. Соответственно они имеют меньшую задержку колошения на коротком дне.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Несмотря на большое разнообразие образцов из коллекции яровой пшеницы по отдельным признакам после их детального статистического анализа, удалось определить наиболее типичные характеристики для отдельных генетических пулов (табл.1).

### 1. Типичные характеристики отдельных генетических пулов образцов яровой пшеницы (2007-2008 гг.)

Название сортообразца	Высота растений см	Количество продуктивных стеблей на 1м <sup>2</sup>	Масса зерна, г		Урожайность, ц/га	Ускорение колошения при яровизации	Задержка колошения на коротком дне
			с растения	1000 зерен			
Украинский генетический пул							
Харковская 26	74,1	314	1,46	21,4	10,7	5	16
Харковская 30	82,2	344	1,81	24,2	17,3	6	17
Российский генетический пул							
Алт.пр.	103,8	536	3,09	28,2	15,1	6	14
Волгоур	83,85	512	2,44	26,8	23,3	5	16
Канадский генетический пул							
Glen lea	91,0	342	3,03	34,6	14,2	7	9
AC Superb	74,4	472	2,84	28,8	19,6	6	5
Западноевропейский генетический пул							
Triso	72,65	327	2,38	22,1	22,8	4	15
Jara	78,15	488	2,64	22,3	24,5	5	10
Мексиканский генетический пул (CIMMYT)							
Trap1	64,4	448	3,03	27,5	17,9	4	4
Babax	65,8	496	2,93	30,3	23,8	5	4

Как видно из данных таблицы, образцы яровой пшеницы украинского генетического пула представляются как относительно высокорослые (74-84 см), экстенсивного морфотипа, с высокой общей и продуктивной кустистостью (3,15-3,33 стебля), средние по длине (8,8-9,7 см), с продуктивным колосом (28-31 зерно с колоса). Масса зерна с растения 1,46-2,14 г. Урожайность – 10,7-17,3 ц/га. Коэффициент корреляции высоты растений с общей ( $r = 0,43$ ) и продуктивной ( $r = 0,23$ ) кустистостью был положительный, а высоты растений с массой 1000 семян ( $r = -0,16$ ) и урожайностью ( $r = -0,22$ ) – отрицательный. Кустистость общая и продуктивная зависит от генотипа и погодных условий, которые сложились в период вегетации. Весной 2008 г. погодные условия благоприятствовали нормальному развитию яровой пшеницы, было тепло и влажно, что способствовало хорошему кущению и накоплению биологической массы растениями. Коэффициент корреляции между общей и продуктивной кустистостью имел высокое значение ( $r = 0,72$ ). Количество продуктивных стеблей на 1 м<sup>2</sup>, среди всего набора сортов, был в пределах 314-536 стеблей. Лучшие и типичные сорта – Харьковская 26, Харьковская 30.

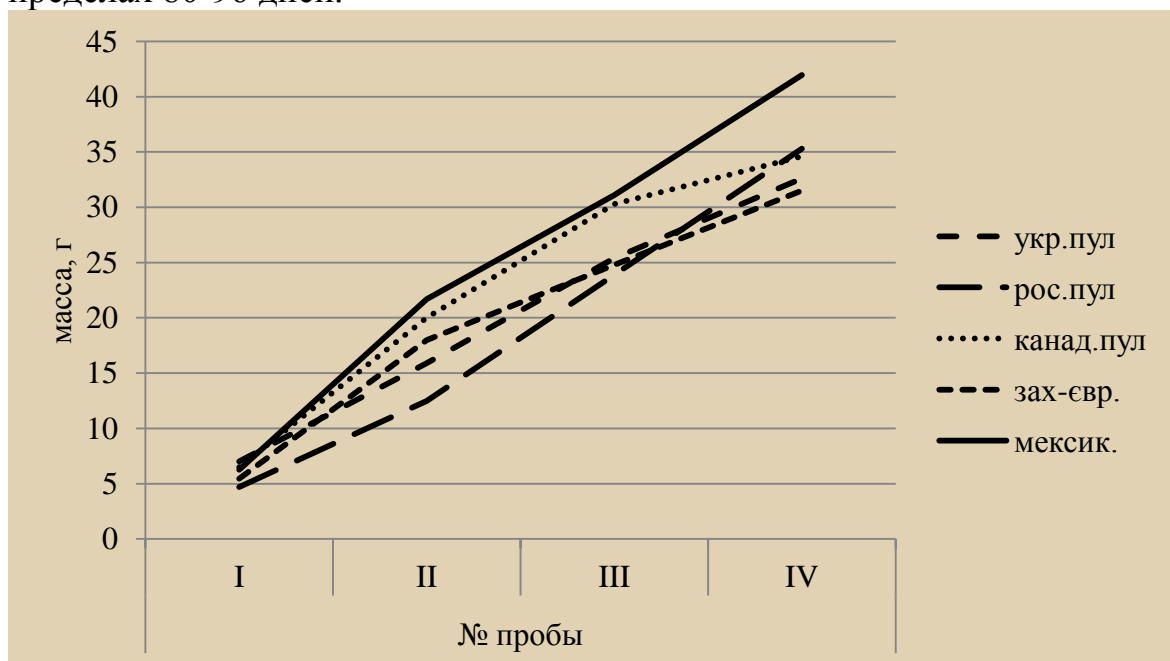


**Рис.1 Динамика накопления сухой биомассы наземной части растений различных по генетическому происхождению образцов**

По результатам накопления сухой биомассы видно (рис.1), что образцы украинского пула вначале до фазы кущения умеренно накапливают биомассу (1,7-2 г), затем в период от фазы выхода в трубку до цветения этот процесс идет сравнительно медленно (Харьковская 26 – 9,95-10,8 г; Харьковская 30 – 10,85-13,4 г). Задержка в развитии происходит на IV – V этапах органогенеза. Ускорение накопления биомассы наблюдается в период от фазы цветения до

молочно-восковой спелости. Причем у сорта Харьковская 26 это происходит более интенсивно, чем у сорта Харьковская 30. Налив зерна украинских сортов протекает динамично (рис.2), повышается масса с относительно равномерным повышением массы 1000 зерен на всех сроках взятия проб. Сорт Харьковская 30 немного опережает по накоплению сухой массы семян сорт Харьковская 26.

По данным отдела генетики СГИ – НЦ СС в генетическом пуле украинских яровых пшениц преобладают гены *Vrn-A1a*, *Vrn-B1a* и *Ppd-D1b*. По нашим данным, сортообразцы украинского пула реагируют на яровизацию ускорением колошения на 5-6 дней. Они также чувствительны к фотопериоду – задержка в колошении на коротком дне составляет 7-16 сут. Общий вегетационный период колеблется в пределах 80-96 дней.



**Рис.2. Динамика налива зерна типичных образцов яровой пшеницы разных генетических пулов происхождения**

Сортообразцы российского происхождения также имеют преимущественно экстенсивный морфотип, высота растений – 83,8-103,8 см (табл.1). Высокая общая (3,1-5,2 стебля) и продуктивная (3,6-4,7 стебля) кустистость. Колос средней длины (8,35-9,25 см) с продуктивностью 35,1-36,4 зерна в колосе, массой зерна с растения 2,21-3,09 г, урожайностью 13,3-23,3 ц/га. Лучшие образцы этого пула – Алтайский простор, Волгоуральская. Эти сорта характеризуются также замедленными темпами накопления биомассы на начальных этапах органогенеза (до V этапа) с последующим ускорением до фазы колошения, затем имеют продолжительный период формирования зерна - 22-28 дней (рис.1,2).

Сорт Алтайський простор к фазе колошення имел массу 1000 зерен на уровне 18,4 г. что соответствовало величине молочно-восковой спелости украинского сорта Харьковская 26, и 22,44 г в фазу восковой спелости. Несколько меньше величина налива зерна на момент первой даты учета (15.06) у российских сортов, и позже они выравнивались по массе зерна с украинскими сортами. К концу созревания они имели массу 1000 семян 34,7-35,5 г.

Сортообразцы российского пула способны формировать высокий общий и продуктивный стеблестой на единице площади. Например, сорт Алтайский простор имел общее количество стеблей на  $1 \text{ м}^2$  – 620, продуктивных стеблей - 536, а процент реализации общего стеблестоя в продуктивный составил 86,45%. Корреляционная связь продуктивной кустистости с урожайностью сортов была на среднем уровне и составила  $r = 0,43$ , а связь массы 1000 семян с урожайностью проявилась на низком уровне ( $r = 0,3$ ). Российские сорта занимали лидирующее положение по количеству продуктивных стеблей на  $1 \text{ м}^2$  (512-536).

На сортообразцах этого пула в отделе генетики СГИ – НЦ СС определены гены потребности в яровизации  $Vrn-A1a$ ,  $Vrn-B1a$  и гены фотопериодической чувствительности  $Ppd-D1b$ , которые обуславливают, по нашим данным, высокую чувствительность к фотопериоду (задержка на коротком дне составляет 14-16 дней) и повышенную реакцию на яровизацию (ускорение колошения на 5-7 дней). Общий вегетационный период 82-94 сут.

Сортообразцы канадского пула яровых пшениц относятся преимущественно к среднерослому типу (74,4-91 см), имеют высокую общую (3,2-5,6 стебля) и продуктивную (3,3-4,5 стебля) кустистость (см. табл.1). Длина колоса 7,8-10,5 см, количество зерен в колосе 31,7-35,7 шт., продуктивность растений 2,52-3,03 г, урожайность 9,5-19,6 ц/га. Наиболее высокие показатели у типичных образцов канадского пула – Glen lea и AC Superb. Они характеризуются меньшей задержкой в росте и развитии растений на ранних этапах органогенеза, чем украинские и русские образцы, но в дальнейшем интенсивность накопления биомассы повышается, особенно в период налива зерна (см. рис.1,2). Наибольшую биомассу в фазу выхода в трубку среди всего набора канадских образцов имел сорт Glen lea (15,5 г), а самое интенсивное накопление биомассы в период от фазы колошения до молочной спелости наблюдалось у сорта AC Superb (235 %). Для сортообразцов канадской селекции в отличие от образцов других генетических пулов характерно интенсивное накопление массы 1000 зерен в первой половине его формирования, а также при среднем уровне образования общего количества стеблей на  $1 \text{ м}^2$  (481-491шт.),

реализация которых в продуктивной стеблестой проходит на достаточно высоком уровне (92,3-96,2 %).

В отделе генетики СГИ – НЦ СС определены преобладающие в канадских образцах генетические системы потребности в яровизации Vrn-A1a и Vrn-B1a. и фотопериодической чувствительности Ppd-D1a. По нашим данным, эти системы обуславливают относительно меньшую чувствительность канадских образцов к длине дня (задержка в колошении на коротком дне 5-9 дней) и меньшую реакцию на яровизацию (ускорение 6-7 дней), чем у образцов украинского и российского пулов.

Группа образцов западноевропейского пула яровых пшениц представлена среднерослым типом (72,6-84,3 см) с хорошо выраженной гидрофильной структурой (толстые устойчивые к полеганию стебли с широкими листьями), высокой общей (3,4-5,5 стебля) и продуктивной (3,4-4,5 стебля) кустистостью, крупным (8,5-9,1 см) хорошо озерненным колосом (35,7-46,2 зерна в колосе), массой зерна с растения 2,4-2,6 г (табл. 1). Уровень урожайности 12,8-24,5 ц/га лимитируется слабой устойчивостью к засухе в период формирования зерна. Лучшие образцы этого пула по продуктивности – Triso и Jara.

Они характеризуются интенсивным накоплением биомассы до фазы колошения и коротким относительно слабым по интенсивности процессом формирования зерна, что также связано с реакцией генотипов на засуху (рис.1,2). Отличительной особенностью западноевропейских сортообразцов от других генетических пулов является ускорение накопления биомассы в период колошение-цветение, но особенно выражено у сорта Jara. Особенностью налива зерна западноевропейских сортов является быстрый темп в первой половине формирования зерна и резкое замедление во второй половине.

В отделе генетики СГИ – НЦ СС определены аллели генов Vrn-A1a, Vrn-B1a и Ppd-D1a (только у сорта Triso ген Ppd-D1b), которые по нашим исследованиям у западноевропейских образцов детерминируют слабую чувствительность к яровизационным температурам (ускорение колошения на 4-5 дней) и близкой к слабой реакции на изменение фотопериода (задержка колошения на коротком дне 4-10 дней). Общий вегетационный период составляет 75-82 сут.

Коллекция Центральноамериканского континента была представлена преимущественно образцами селекции СИММУТ (Мексика). Все они относятся к полукарликовому типу (64,4-65,8 см), характеризуются высокой общей (3,6-6 стебля) и средней продуктивной (2,4-3,7 стебля) кустистостью, крупным (8,6-9,5 см) продуктивным (36,7-42,3 зерна) колосом, высокой массой зерна с растения 2,8-3,3 г (см. табл. 1). Урожайность образцов была в пределах 12,3-23,8 ц/га.

Лучшие образцы этого пула по продуктивности сорта селекции СИММУТ – Трап и Babax.

В онтогенезе эти сорта имеют интенсивный рост и развитие растений в первой половине вегетации до фазы колошения и короткий период формирования зерна (см. рис.1,2). Сорта мексиканской селекции имеют интенсивный темп накопления сухой биомассы на всех этапах развития от кущения до восковой спелости. Лидерами по наливу зерна также были мексиканские сорта, и к концу вегетации (15.07) масса 1000 семян у этих сортов равнялась 40,3-43,6 г. Мексиканские сорта способны формировать общее количество стеблей на единице площади (508-673 стебля на 1 м<sup>2</sup>), которые реализуются на достаточно высоком уровне в продуктивную стеблестой (73,7-88,6 %).

У всех образцов селекции СИММУТ, исследованных в отделе генетики СГИ – НЦСС, определены аллели генов Vrn-A1a, Vrn-B1a и Rpd-D1a, которые, по нашим данным, контролируют слабую реакцию на короткий день (задержка колошения 3-4 суток), и почти полное отсутствие реакции на яровизацию. Только у сорта Babax аллели генов имеют моногенно-доминантное состояние по типу развития Vrn-A1b, Vrn-B1a, Vrn-D1b. Ускорение в датах колошения яровизированных растений составило 2-3 дня.

Таким образом, при большом разнообразии признаков у яровых сортообразцов различного географического происхождения их анализ позволяет выделить наиболее типичные (часто повторяющиеся) характеристики отдельных пулов. Они сформированы как наиболее адаптационно важные для конкретных почвенно-климатических регионов и усилены с хозяйственной целесообразностью методами искусственной селекции. Такой подход к изучению образцов позволяет классифицировать их в соответствии с задачами селекции.

Изучение образцов по единой программе полевых и лабораторных экспериментов в условиях Юга Украины обеспечило выполнение главной цели исследований – установление селекционной ценности сортообразцов различных генетических пулов яровой пшеницы в целом и отдельных образцов в качестве родительских форм для скрещивания с озимыми сортами в селекции озимой пшеницы.

В этом плане наибольший интерес и оригинальность представляют особенности динамики накопления биологического урожая и формирования зерна у различных по происхождению сортообразцов яровой пшеницы. Совершенно очевидно, что задержка в росте и развитии растений и медленное увеличение биомассы в ранневесенний период, что характерно для большинства образцов украинского и российского пулов, не соответствует ритмам благоприятных метеорологических факторов для формирования урожая на Юге Украины. Растения удерживаются от интенсивного накопления



биологического урожая в период достаточного в большинстве лет наличия почвенной влаги, которая накапливается в осенне-зимний период. И наоборот, эти процессы усиливаются во второй половине вегетации, когда в степном регионе, как правило, устанавливается влияние почвенной и воздушной засухи.

У сортообразцов украинского и российского пулов соотношение в накоплении биологического урожая в ранневесенний, благоприятный по увлажнению период составляет 32-35 %, а в неблагоприятный, засушливый – 65-68 %. Эта парадоксальная ситуация, вероятно, связана с тем, что чувствительность к короткому весеннему дню и реакция на яровизационные температуры сдерживают растения в развитии, что помогает избежать повреждений от возможного возврата низких температур и способствует кущению как главному элементу продуктивности. Формирование основной части урожая в засушливый период способствует отбору генотипов с высоким уровнем физиологической засухоустойчивости. Эти свойства могут быть адаптационно полезны при их переносе в озимый генофонд пшеницы.

Сортообразцы селекции СИММУТ наиболее интенсивно накапливают биомассу в весенний благоприятный по увлажнению период (52-58% от общего урожая), чему способствует непродолжительная яровизационная потребность и почти нейтральная фотопериодическая реакция. Засушливый период второй половины вегетации, безусловно, ограничивает реализацию потенциала продуктивности этих образцов, особенно элементов продуктивности колоса. Поэтому в зависимости от условий года их урожайность колеблется в значительной степени.

В этом отношении определенную роль играет генетически обусловленная короткостебельность сортообразцов СИММУТ. В благоприятные по увлажнению годы они более эффективно используют пластические вещества на формирование зерновой части урожая. В засушливые годы наличие в генотипах генов короткостебельности иногда снижают уровень засухоустойчивости растений. Эти свойства могут иметь как положительные, так и отрицательные эффекты в озимом генофоне на юге Украины.

Сортообразцы канадского и западноевропейского происхождения занимают промежуточное положение по характеру формирования биологического и зернового урожая между образцами украинского, российского происхождения и образцами селекции СИММУТ. Это связано, прежде всего, с их меньшей реакцией на короткий день и яровизацию по сравнению с украинскими и российскими сортами.

Однако образцы западноевропейского пула отличаются гидрофильной структурой и позднеспелостью, что ограничивает возможность реализации их генетического потенциала продуктивности.

Взаимодействие всех перечисленных систем в генофоне озимых пшениц и их положительные и отрицательные эффекты могут быть выявлены только экспериментально.

**Выводы.** Дивергенция признаков по различным генетическим пулам в коллекции яровых сортообразцов пшеницы может определять их ценность как генетических источников ценных признаков при гибридизации с местными озимыми сортами в селекции пшеницы мягкой озимой.

По абсолютным величинам проявления признаков можно рекомендовать:

- для повышения продуктивной кустистости лучшими генетическими источниками – сорта российского (Алтайский простор – 4,7 ст.), западноевропейского (Triso – 4,4 ст.) и канадского (AC Superb – 4,5 ст.) пулов;

- хорошими источниками по признаку «крупность колоса» могут служить сорта: Glen lea – 10,5 см, Харьковская 30 – 9,7 см, Babax – 9,5 см;

- по массе зерна с растения – образцы российской (Алтайский простор – 3,1 г.), канадской (Glen lea – 3,03 г.) и мексиканской (Babax – 2,93 г., Trap1 – 3,03 г.) селекции;

- по интенсивности накопления сухой биомассы, особенно в конце вегетации (фаза цветение – молочно-восковая спелость) – Туріс (западноевропейский пул), Trap1и Babax (мексиканский пул);

- в качестве источника важнейшего адаптационного свойства – интенсивности налива зерна в период недостаточного увлажнения – такие сорта генетических пулов происхождения, как Glen lea – 34,6 г (канадский пул), Babax – 30,3 г (мексиканский пул), Алтайский простор – 28,2 г (российский пул);

- для увеличения урожайности в качестве ярового компонента в гибридизации с озимым сортом – сорта Jara и Triso (западноевропейской селекции), Волглуральская (российской селекции), Trap1 и Babax (мексиканской селекции).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы / Н.И. Вавилов – М.: Сельхозгиз, 1935. - 144 с.

2. Лукьяненко П.П. Скрещивание географически отдаленных форм в селекции озимой пшеницы / П.П. Лукьяненко // Доклады Академии сельскохозяйственных наук. – 1956. – Вып. 2. – С.8-13.

3. Гуляев Г. Б. Расщепление гибридов озимых пшениц с яровыми по признаку яровости и озимости / Г. Б. Гуляев, Б.Г. Кызласов // Известия ТСХА. – 1970. – № 3. – С. 89-94.

4. Максименко В.П. Основные достижения и этапы селекции яровой пшеницы / В.П. Максименко, Н.В. Вавенков // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур западной Сибири. – Новосибирск, 1986. – С.17-23.

5. Корченюк Я.Т. Выведение ценных сортов яровой пшеницы путем привлечения в гибридизацию сортов озимой пшеницы / Я.Т. Корченюк // Науч. тр. Беседоподолянской опытной станции за 1927-1958 гг. – К.: Сельхозгиз, 1961. - С.139-142.

6. Ериняк Н.И. Особенности селекции интенсивных сортов озимой мягкой пшеницы на основе скрещивания эколого-географически отдаленных форм: дис. канд. с.-х. наук. – Одесса, 1979. – 130 с.

7. Лыфенко С.Ф. Полукарликовые сорта озимой пшеницы / С.Ф. Лыфенко – К.: Урожай, 1987. – 192 с.

8. Симинел В.Д. Создание формы пшеницы с высоким содержанием клейковины методом гибридизации озимых и яровых сортов / В.Д. Симинел // Известия АН Молд. ССР. – 1966, - Т II. – С.72-73.

9. Ляшок Д.К. Результаты изучения морозостойкости и засухоустойчивости озимо-яровых гибридов пшеницы лабораторными методами / Д.К. Ляшок, В.Н. Мусич // Физиолого-генетические основы интенсификации селекционного процесса. – Саратов, 1984. – С.151-156.

10. Петуховский С.Л. Особенности развития корневой системы у сортов озимой и яровой пшеницы в условиях южной лесостепи Омской области / С.Л. Петуховский // Селекция и семеноводство яровой пшеницы в Западной Сибири. – Новосибирск, 1984. – С. 24-26.

11. Бирюков С.В. О жаростойкости и засухоустойчивости пшеницы / С.В. Бирюков, А.К. Ляшок // Селекция и семеноводство. – 1983. – № 2. – С.13-14.

12. Файт В.И. Влияние различий генов *Rpd* на агрономические признаки озимой мягкой пшеницы / В.И. Файт, В.Р. Федорова // Цитология и генетика. 2007. № 6. –С.26-33.

13. Продолжительность периода до колошения и тест на аллелизм *Rpd* линий различного происхождения / В.И. Файт, В.Р. Федорова, И.А. Балашова, А.Ф. Стельмах // Цитология и генетика. – 2006. – 40, № 1. – С.15–21.

*Стаття надійшла до редакції*  
*17.04.2015 р.*

**Р.В. Соломонов мол. наук. співробітник**  
Селекційно-генетичний інститут –  
Національний центр насіннєзнавства  
та сортовивчення,  
(Одеса, Україна)

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЮ У СОРТОЗРАЗКІВ ЯРОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ПУЛІВ**

Встановлено селекційну цінність різних генетичних пулів ярої пшениці в цілому і окремих зразків зокрема щодо особливостей формування врожаю як критерію добору батьківських форм для схрещування з озимими сортами в селекції озимої пшениці.

За результатами вивчення колекції пшениці м'якої ярої встановлено, що при великому різноманітті ознак і властивостей у сортозразків різного географічного походження можна виділити типові (які найбільш часто повторюються) характеристики для кожного генетичного пулу. Це дозволяє здійснити класифікацію зразків та ефективно використовувати їх в селекційних програмах щодо пшениці м'якої озимої.

Як можливі компоненти схрещувань з місцевими озимими сортами найбільшу цінність можуть мати генетичні пули в цілому або окремі зразки ярих пшениць, які мають властивості інтенсивного накопичення біологічного врожаю в першій половині вегетації рослин. У цей період на Півдні України в більшості років були найбільш сприятливі умови зволоження і температурного режиму для росту і розвитку рослин. Переваги в адаптаційному відношенні мають також ярі зразки з коротким періодом інтенсивного процесу формування зерна.

Рекомендовано генетичні джерела окремих цінних ознак і властивостей для залучення в гібридизацію з місцевими сортами в селекційних програмах з пшениці м'якої озимої.

**Ключові слова:** яра м'яка пшениця, біологічний урожай, генетичний пул, сорт

**Solomonov R.V. research worker**  
Plant Breeding & Genetics Institute –  
National Center of Seed and Cultivar Investigation,  
Odessa, Ukraine

### **THE PECULIARITIES OF YIELD FORMATION OF VARIETIES BREAD SPRING WHEAT OF DIFFERENT GENETIC POOLS**

The best two samples from each genetic pool were selected after preliminary researches. These samples were the most typical for their pool. For Ukrainian there were varieties Kharkovskaya 26 and Kharkovskaya 30, for Russian pool – Altajskij prostor and Volgouralskaya, for Canadian – Glen lea and AC Superb, for West European – Triso and Jara and for Mexican – Trap and Babax.

Large diversity features of spring varieties of different geographic origin were tested. Results of tests permitted to select the most typical characteristics of each pool. They were developed as more adaptive important for local soil and climatic regions and

improved by artificial breeding methods for economic advisability. Such method of samples research permitted to classification them due to breeding aims.

Common program of field and laboratory researches under south Ukraine conditions gave a possibility to achieve the main aim of test to determine breeding value of varieties from different pools of spring wheat in a whole and single sample as parents to cross with winter varieties in winter wheat breeding.

Dynamics specificity of biomass accumulation and grain formation of different by origin varieties of spring wheat was the most interesting in the research. It is obvious that detain of plants growth and development and slow biomass increasing in early spring typical for main quantity of Ukrainian and Russian pool disagrees with rhythm of favorable meteorological factors for yield formation on the South Ukraine. Plants were detained from intensive biological yield accumulation under sufficient soil moisture conditions during autumn-winter period. But these processes increased during the second part of vegetation, when air and soil drought has set in.

As a result of study of the collection of spring wheat different genetic origin wide genetic variability was established. Most typical traits and properties for separate genetic pools were determined, which are used for its classification and involving in bread winter wheat breeding programs.

Most valuable as a real parents for crossing with winter wheat varieties can be genetic pools or separate simples of spring wheat characterized by intensive accumulation of biological yield at the first part of growing period of plants. There is most favorable condition humidity and temperature for growing and development of plants in this period at the south Ukraine. Short period of intensive formation of grain spring simples appear to have adaptive adventure.

Genetic sources of separate traits and properties for crossing with local varieties in winter wheat breeding program are recommended.

**Keywords:** bread spring wheat, biological yield, genetic pool, variety.