

## ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОЛЛЕКЦИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЮГО – ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

М.А. Есимбекова

*Казахский НИИ земледелия и растениеводства, АО «КАИ», МСХ РК, 040909, Алматинская область, п/о Алмалыбак, ул. Ерлепесова 1, Республика Казахстан*

В статье приведены результаты формирования фенотипической коллекции мягкой пшеницы различного типа развития по признаку «яровость - озимость», лежащей в основе отбора перспективного исходного материала.

### ВВЕДЕНИЕ

Важное направление исследований по генетическим ресурсам растений для продовольствия и сельского хозяйства (ГРРПСХ), непосредственно связано с обслуживанием коллекций, а именно с выяснением структуры генетического разнообразия в коллекциях и создания системы их эффективного управления. Формирование в составе основной коллекции, как правило, меньших по размеру коллекций, обеспечивают гарантированное сохранение образцов и более целенаправленную работу с ними. К числу таких коллекций принадлежат «признаковые» и «генетические». Определение генетической природы большинства образцов с желаемыми фенотипическими характеристиками не возможно. Предсказывание комбинационной способности родительских форм в селекции пшеницы очень трудно, т. к. реальный потенциал гибридной комбинации обнаруживается только в перспективных комбинациях. Выходом из этой ситуации является применение системы изучения внутривидового разнообразия растений [1].

Длина вегетационного периода является функцией, обеспечивающей развитие растения в оптимальные по климатическим условиям сроки, в зонах рискованного земледелия её связывают с проблемой скороспелости. Разносторонние исследования данного признака служат лучшей ориентацией для селекции. Её продолжительность определяет стратегию создания сортов. Вегетационный

период до сих пор является фактором, лимитирующим освоение тех или иных территорий, имеет большое значение для приспособления (адаптивности) к обитанию в определенных климатических условиях, лежит в основе продуктивности [2]. Основными шагами во всех селекционных программах после идентификации лимитирующего фактора является наличие генетического разнообразия по лимитирующему фактору, лежащего в основе отбора перспективного исходного материала. Таким образом, основным барьером для достижения поставленных селекционных целей, включая урожайность, является наличие и идентификация полезного генетического разнообразия [3].

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служили более 3000 образцов коллекции мягкой пшеницы различных типов развития (яровой, факультативный, озимый). Расчет необходимых объемов специализированной коллекции по признаку «длина вегетационного периода» был сделан на основе работ Г.Н. Зайцева [4].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В генетических ресурсах «яровость-озимость» является одним из основных учитываемых при воспроизводстве материала показателей – основной дескриптор паспортной части базы данных. Наиболее полно фенколлекция «яровость-озимость» представлена в ВНИИРе [5]. Фенотипическое изучение сортового разнообразия коллекций по признаку длина вегетационного периода было

начато с формирования рабочих коллекций, по признаку «продолжительность периода всходы – колошение» (ПДК).

Природно – климатические условия расположения КазНИИЗиР (Юго – Восток РК) с относительно короткой и теплой зимой и длительными оттепелями в зимний период дают возможность возделывания факультативных пшениц и зимостойких яровых при осеннем посеве [6], что подтверждено сравнительными исследованиями достаточно объемных коллекций озимой и яровой пшеницы в предгорной зоне Заилийского Алатау. В этой связи имелась возможность сформировать относительно репрезентативную фенколлекцию по признаку «продолжительность периода всходы – колошение». Коллекция кроме контрастных (альтернативных в своем проявлении) форм озимые – яровые включала и промежуточные (факультативные), а также различающиеся по скорости развития: ранние, среднеранние, среднепоздние, позднеспелые и т. д., т. е. формы, характеризующие как весь спектр изменчивости вида, так и апробационное деление культуры. Создание фенколлекций по признакам с непрерывной изменчивостью процесс сложный. Размах изменчивости по ПДК на яровом посеве составил 33 дня, включая факультативные формы. Местные яровые стандарты вошли в группу ранних (Казахстанская 4), средне - ранних (Казахстанская 3) и средне – поздних (Казахстанская 10). Факультативные пшеницы в силу высокой фото чувствительности в условиях короткого дня Юго – Востока РК имели самый длинный период до колошения (67-77 дней), рисунок 1. Однако при осеннем посеве сложный генетический контроль признака ПДК у факультативных сортообразцов, основанный на тесном взаимодействии 2-х генетических систем (яровизации и фото периодизма), способствовал тому, что период до колошения факультативных пшениц был более коротким, чем у озимых форм. Колошение факультативов проходило на 5-7 дней раньше озимых,

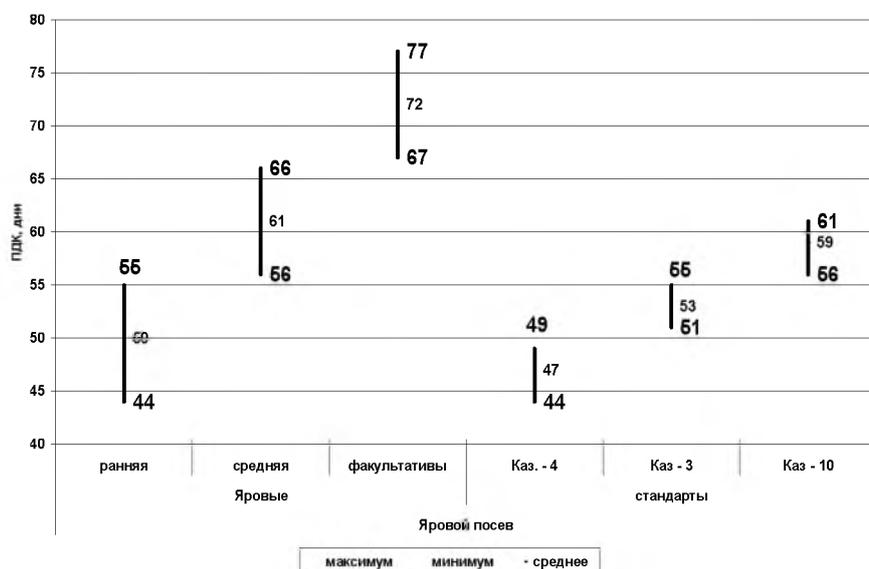
что соответствовало их физиологической характеристике как форм с непродолжительным периодом яровизации и в этой связи с более быстрым темпом развития. Значительный размах изменчивости ПДК озимых форм (24 дня) свидетельствовал о наличии генетической variability по аллелям генов, контролирующим систему Vrn и Ppd генов. Озимые сортообразцы питомника Факультативной пшеницы (FAWWON) были более скороспелыми, чем озимые формы питомника Восточно – Европейского сортоиспытания WWEERYT. Размах изменчивости местных озимых стандартов – сортов Прогресс, Жетысу, Алмалы был в осеннем посеве в пределах среднеспелой озимой группы и поздней факультативной, рисунок 1.

Степень объективности способов фенотипической группировки с фиксированным значением признака (классификатор рода *Triticum* L.) зависит от опыта исследователя и условий выращивания материала. Интервалы для группировки подвижны в зависимости от географической зоны и агроклиматических условий изучения материала. В этой связи фенетика популяций предметом изучения, которой является внутривидовая изменчивость, предлагает способы фенотипической группировки, позволяющие снизить влияние субъективного фактора. Методический прием фенетики популяций- выделение качественных границ среди количественных значений посредством обнаружения перерывов в распределении количественных признаков. Метод может быть использован для анализа любого количественного ряда [7-9], в наших исследованиях он был применен для отбора эталонных образцов по признаку «скорость развития до колошения» в Казахско – Сибирском питомнике испытания яровой пшеницы (КАСИБ).

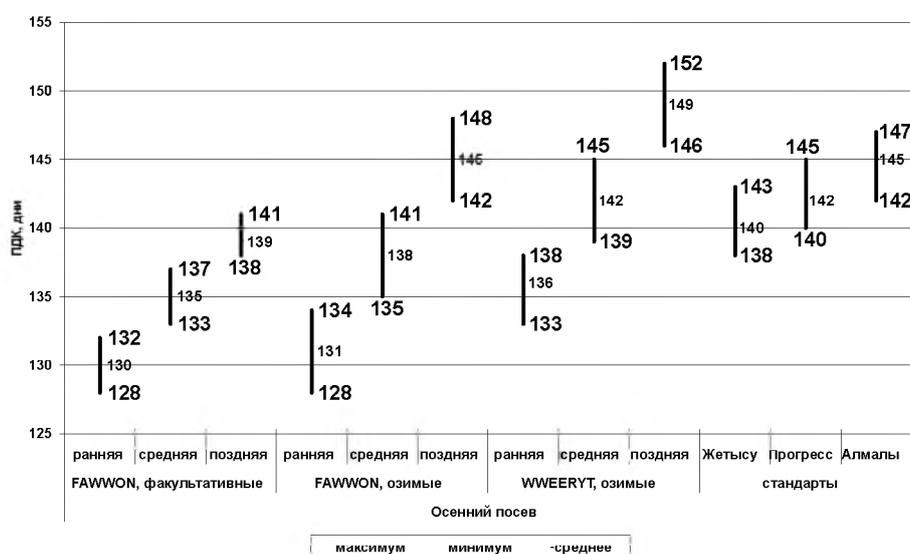
Достаточно большой размах изменчивости ( $\geq 20$  дн.), наблюдаемый между крайними вариантами в сортовом генофонде и константном линейном матери-

але питомника КАСИБ почти во всех пунктах испытания свидетельствовал о том, что в основе наблюдаемых фенотипических различий по ПДК лежат различия

в генотипе. В КАСИБ ориентиром признака ПДК служили адаптированные местные перспективные образцы, включенные в питомник в качестве поздних и ранних местных стандартов.



А)



Б)

Рисунок 1 - Размах изменчивости признака «скорость развития до колошения» в фенколлекции «яровость - озимость», Юго – Восток Казахстана А) яровой посев; Б) осенний посев

Фенотипическое изучение сортового разнообразия растений питомника КАСИБ было начато с формирования рабочих коллекций образцами с высоким или низким уровнем выраженности

признака ПДК.

Образцы, попавшие в крайние классы распределения, представляли наибольший практический интерес для формирования признаковой

коллекции по ПДК, т. к. они отражали спектр внутривидовой изменчивости по изучаемому признаку в анализируемых пунктах. Часть сортообразцов, выделенных в ряде пунктов в качестве либо крайне – ранних (Фора, Курганская 5, Мальцевская 110 – Курганский НИИСХ), либо поздних вариантов (Лют. 148-97-16, СибНИИСХ; Л.35-86-94-166, ПНИИСХ; Дамсинская 90 - НПЦЗХ) были особенно ценны в качестве эталонных региональных стандартов. По отношению к ним вновь изучаемые образцы могут быть объективно ранжированы по признаку «скорость развития до колошения».

#### ВЫВОДЫ

В результате фенотипического изучения сортового разнообразия коллекций мягкой пшеницы по признаку «продолжительность периода всходы – колошение» (ПДК) была создана фенколлекция

«яровость - озимость», которая определила размах изменчивости в пределах типов развития (яровой, факультативный, озимый) и групп скорости развития. Создание фенколлекции «яровость - озимость» позволило провести анализ признаков продуктивности внутри групп, мало различающихся по генам, контролирующим продолжительность вегетационного периода, т.е. в разрезе определенной группы спелости, что устранило существенный источник варьирования т. к. исследуемый признак имел сравнимые условия для развития. Таким образом, создание фенколлекции «яровость - озимость» послужила основой корректного формирования признаков коллекций по хозяйственно - ценным количественным признакам для целенаправленной селекции на продуктивность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Merezhko A.F. Impact of plant genetic resources on wheat breeding // Wheat: Prospects for Global Improvement, Proceedings of the 5 –th Int. Wheat Conf. Turkey. Ankara 1996 P. 361-371.
2. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) М. 2001. Т 1. 780 с.
3. Kronstadt W.E. Agricultural development and wheat breeding in the 20th century // Wheat prospects for global improvement. 5th Int. Wheat Conference. Turkey. 1996 P. 1-11.
4. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука. 1984. 424 с.
5. Гончаров Н.П. Генетические коллекции пшеницы: длина вегетационного периода // Сб. Генетические коллекции растений. Вып.1. Новосибирск: ИЦиГСОРАН. 1993г. С. 54-73.
6. Федоров А.К. Растения двуручки. Алма-Ата: Кайнар. 1983.
7. Яблоков А.В., Ларина Н.И. Введение в фенетику популяций. Новый подход к изучению природных популяций. М.: Высшая школа. 1985. 159с.
8. Ларина Н.И., Еремина И.В. Некоторые аспекты изучения фено и генофонда вида и внутривидовых группировок. Фенетика популяций. М. 1982. С. 56-69.
9. Яблоков А.В. Состояние исследований и некоторые проблемы фенетики популяций. Фенетика популяций. М. 1982. С. 3-14.

#### ТҮЙІН

Мақалада негізгі шаруашылық бағалы белгілері бойынша қызмет ететін «жаздық-күздік» фенетикалық коллекциялардың құрылу нәтижелері келтірілген.

#### RESUME

In article studying genetic variability of a trait «period up to heading» in the genefond of a bread wheat is resulted. The forecast of a trait «period up to heading» are important for definition of a crops breeding direction on the vegetative period in concrete place, and at its geographical location.