

*At the same time there is a slight dominance of nine major agricultural universities, that make 40.9% of the whole population, in which 60.2% of students are studying. These circumstances creates a high level of universities competition. Agricultural universities must monitor the quality of educational services, to coordinate their pricing policies of competitors, develop logistics and implement innovative technologies in the educational process.*

**Key words:** *differentiation, concentration, educational services, agricultural universities*

УДК 631.151.2:633.1

Петрова И.Ф.,  
кандидат экономических наук, докторант  
ГНУ Всероссийского научно-исследовательского  
института экономики сельского хозяйства

## ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Анотація.** В статті відзначається, що сучасне сільськогосподарське виробництво пред'являє високі вимоги до селекційній науці. В сучасних економічних умовах товаропроизводителям потрібні сорти зернових культур, що відповідають конкретним вимогам виробництва. Сорт виступає як інновація, а сортосмена – як ефективне напрямлення інноваційного процесу. Автор обґрунтовує, що селекція є найбільш ефективним і централізованим засобом підвищення величини і якості врожаю зернових культур, забезпечення екологічної безпеки і надійності функціонування агроєкосистем, зростання їх ресурсо-, енергоекономічності і рентабельності.

**Ключевые слова:** селекция, сорт, гибриды, урожайность, качество продукции, природно-климатические зоны, внесение удобрений, семеноводство, сортосмена и сортообновление, энергосберегающие технологии, адаптация сортов, экологическая зависимость.

В сучасних умовах нарощування товарних ресурсів зерна неможливо забезпечити без інтенсифікації зернової галузі. Вона передбачає введення і освоєння сучасних сортів і гібридів, застосування ресурсозберігаючих технологій вирощування зернових культур, диференціацію розміщення і дотримання оптимальної структури їх посівних площ, екологізацію виробництва ґрунтового родючості, знаходження раціонального рівня застосування агрохімічних засобів, що дозволяє освоїти екологічно збалансовані системи землеробства і ряд інших заходів, спрямованих на ефективне використання біокліматичного потенціалу і виробничих ресурсів.

Вклад селекции в повышение урожайности важнейших сельскохозяйственных культур за последнее десятилетие оценивается в 30-70%, при этом роль фактора интенсификации производства будет постоянно возрастать. Это связано как с общей тенденцией биологизации и экологизации сельскохозяйственного производства, так и со значительно возросшими возможностями самой селекции в управлении генотипической изменчивостью культивируемых видов [1].

Особое внимание нужно уделить созданию сортов с большей агроэкологической адресностью, а также с повышенными продукционными, средоулучшающими и ресурсовоспроизводящими возможностями. Для получения максимально возможного и стабильного урожая зерновых культур немаловажное значение приобретает правильный подбор сортов. В каждой почвенно-климатической зоне должен быть набор сортов разных групп спелости с разной реакцией на высокий и низкий агрофон.

Новый сорт (гибрид) – это важнейшее, наиболее доступное и централизованное средство использования почвенно-климатических, погодных, техногенных, трудовых, финансовых и других ресурсов.

В настоящее время в посевах преобладают интенсивные позднеспелые сорта сельскохозяйственных культур. Но с изменением климата сроки сева сдвинуты позже на 7-10 дней и более. Поэтому необходимо усилить селекцию на скороспелость и засухоустойчивость.

Интенсивные сорта, сыгравшие значительную роль в повышении урожайности в 80-90 годах прошлого века, были ориентированы на применение высоких доз минеральных удобрений, пестицидов, орошения, то есть могли реализовать свой потенциал продуктивности лишь в комфортных условиях роста и развития растений. При этом мало обращалось внимания на то, что затраты невосполняемой энергии зачастую расходуются непроизводительно и идут на формирование не хозяйственно-значимых органов, а на рост вегетативной массы, или органов, которые не используются в дальнейшем, что привело к ряду негативных последствий:

широкое распространение сортов и гибридов с достаточно продолжительным периодом вегетации происходило без учета климатических особенностей выращивания, продолжительности безморозного периода, величины солнечной инсоляции, суммы активных температур;

резкое снижение устойчивости многих интенсивных сортов к абиотическим и биотическим стрессам, что повлекло высокую зависимость уровня и качества урожая от почвенно-климатических условий зоны;

резкое ухудшение качества продукции, поскольку селекционные программы были ориентированы на валовые показатели;

резкое снижение уровня адаптации сортов и гибридов к условиям произрастания;

рост энергозатрат на производство продукции;

загрязнение окружающей среды и др.

В связи с возрастающей зависимостью производства зерна от природно-климатических ресурсов зоны возделывания, особое значение приобретает экологизация растениеводства. Основной путь – создание сортов зерновых культур, приспособленных к зоне выращивания, дающих достаточно высокий урожай при невысоком уровне обеспеченности, природно-климатическими факторами, не требующих техногенного воздействия на посевы в процессе их выращивания, уборки и хранения, обладающих высокими потребительскими свойствами на всем протяжении их использования [2].

В современных экономических условиях сорт является одним из важнейших элементов технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и озимой пшеницы. Роль сортов в производстве зерна озимой пшеницы общеизвестна, а доля участия сорта в росте урожайности этой культуры по различным данным может составлять от 25 до 60%.

При большом разнообразии высокопродуктивных сортов зерновых культур возрастает значение выбора сорта озимой пшеницы, наиболее приспособленного к агроклиматическим условиям региона. При правильном выборе сорта появляется возможность в максимальной степени использовать

потенциал его продуктивности и за счет этого повысить реальные сборы зерна, не увеличивая затрат на его производство. Новый, более современный, высокопродуктивный сорт обеспечивает не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствует лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений, средств защиты и др. В связи с этим создание и широкое распространение в производстве новых высокоадаптивных, устойчивых к засухе, полеганию, различным патогенам и вредителям сортов – перспективный, экологически безопасный и экономически выгодный путь развития сельского хозяйства.

Средствами реализации селекционных достижений является семеноводство. Семеноводству в общей системе научного обоснования земледелия принадлежит важная роль, как важнейшему фактору функционирования и повышения уровня интенсификации сельскохозяйственного производства. Динамично развивающаяся отрасль семеноводства способна удовлетворить разнообразный потребительский спрос на семена высокого качества и нужного сортового ассортимента. По данным ученых, за счет высокого качества семян можно увеличить урожай примерно на 20%, за счет сорта – на 25%, а благодаря технологии на базе адаптированных сортов и высококачественных семян местного производства – еще на 45% [3].

При этом высококачественные семена – самый низкозатратный фактор производства этой продукции, что особенно актуально в современных условиях хозяйствования, когда снижается плодородие почвы, ускоренно стареет сельскохозяйственная техника, а основная масса товаропроизводителей находится в сложном финансовом положении, вызванном неэквивалентностью обмена между производителями средств производства и сельскохозяйственной продукции, а также кризисными явлениями в экономике. Экономическое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей отражается и на развитии системы семеноводства.

Развитие семеноводства является одним из главных резервов увеличения производства зерна. Использование этого резерва зависит главным образом от того, как будет организовано выращивание собственных высококачественных семян [4]. При организации системы семеноводства зерновых культур особое внимание необходимо уделять производству оригинальных семян, а также выращиванию собственных высококачественных семян элиты и I репродукции. Создавать условия для внедрения в производство новых, более урожайных сортов и проводить плановое сортообновление.

В мировой практике содержание системы семеноводства зерновых культур и механизмы ее функционирования заметно изменяются и обновляются, как правило, в сторону ускорения. Научные схемы получения оригинальных семян и размножения последующих репродукций предусматривает постепенный отказ от сортообновления и переход только к сортосмене, так как совершенствуются материально-технические средства и технологии выращивания, доведение семян до посевных качественных кондиций ГОСТа.

Селекционные учреждения непрерывно создают новые сорта и гибриды зерновых культур, которые, как правило, превосходят старые по урожайности, качеству и другим хозяйственно-ценным признакам и свойствам, способствующим повышению продуктивности производства зерна. С увеличением количества возделываемых сортов новые сорта во время прохождения государственного испытания одновременно размножаются в научно-исследовательских институтах и семеноводческих опытных хозяйствах для накопления необходимого количества семян высоких репродукций и внедрения их в производство. Все эти приемы необходимы для проведения быстрой сортосмены.

В рыночных условиях главная цель функционирования системы семеноводства зерновых культур заключена в своевременном обеспечении производителей товарного зерна необходимым количеством семян с требуемыми хозяйственно-биологическими показателями качества по

экономически обоснованным ценам. Но в производстве, особенно при слабой агротехнике, ценные качества высеваемых сортов постепенно ухудшаются, поэтому необходимо периодически обновлять семенной материал на семена этого же сорта, но с более высокой сортовой чистотой – на оригинальные и элитные, то есть проводить сортообновление.

Для того чтобы повысить эффективность семеноводческой работы по производству семян элиты на первых ее стадиях, широко применяют индивидуально-семейственный отбор. Так, выращивая семена элиты озимого ячменя и отбирая семьи, устойчивые к пыльной головне, можно значительно снизить поражение этим патогеном.

Принятая схема сортообновления зерновых культур во ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко предусматривает ежегодную продажу хозяйствам семян элиты на участки размножения, с расчетом проведения сортообновления один раз в три года. В посеве на семенных участках для получения товарного зерна I репродукцию необходимо выращивать в каждом хозяйстве, что значительно уменьшит расходы на приобретение сортовых семян. Например, хозяйства, имеющие площадь посева озимой пшеницы 5 тыс. га, ежегодно закупают 5-6 т семян элиты, высевая их в первый год на 50 га с пониженной нормой высева 100-110 кг/га. С участка размножения получают семена I репродукции 100-120 т, что позволяет засеять на второй год 500 га семенных посевов (норма высева 200-220 кг/га). На производственных посевах хозяйства в третий год будут высевать семена II и III репродукции с нормой высева 250-280 кг/га [4].

Сортосмена и сортообновление позволяют производить быструю замену устаревшего сорта более урожайным и ценным по хозяйственным признакам и высевать в производстве семена высоких репродукций с лучшими урожайными качествами. Известно, что в любых условиях даже очень хорошие сорта постепенно биологически стареют, поэтому живут в производстве лишь несколько десятилетий, а затем их необходимо менять на более жизнеспособные и урожайные.

Сорта зерновых культур отличаются по срокам созревания, различной реакции на предшественники, сроки сева, плодородие почв и нормы внесения



удобрений. Новые сорта обладают комплексной устойчивостью к основным распространенным в зоне возделывания патогенам. Каждое хозяйство может подобрать с помощью селекционеров 5-7 сортов, наиболее подходящих по его природно-климатическим условиям, уровню земледелия, техническим и экономическим возможностям, способствующим повышению урожайности. Целесообразность посева сортовыми семенами очевидна, так как прибыль от реализации зерна, полученного от возделывания сортовых семян, превышает соответствующий показатель при посеве некондиционными семенами в 2,2 раза. Элитные семена превосходят по урожайным качествам все дальнейшие репродукции семян этого же сорта, посеянных в тех же условиях, имеют наивысшие сортовые посевные достоинства, быть устойчивыми к болезням.

Сортосмена – наиболее дешевый и доступный фактор интенсификации производства зерна. В Государственном реестре селекционных достижений на 2010 г. процент сортов озимой пшеницы в возрасте от 1 до 6 лет составлял 36%, ярового ячменя – 17%, поэтому страна получает значительный недобор зерна от использования старых сортов. За счет ускоренного внедрения новых сортов имеются реальные возможности устойчивого роста производства зерновых культур.

Одним из негативных факторов, влияющих на снижение урожайности, является использование нерайонированных и не внесенных в Госреестр сортов, не проверенных на пригодность возделывания в регионе. Неправильный подбор сортов, научно необоснованное их размещение по предшественникам не позволяет максимально обеспечить высокий уровень урожайности.

В последние годы существенно ускорилась смена сортов, а разработка сортовой технологии еще отстает от сортосмены, по этой причине потенциальные возможности сортов используются далеко не полностью.

Своевременная сортосмена позволит стабилизировать производство зерна и повысить его эффективность. В современных условиях сортосмена должна проводиться в кратчайшие сроки (4-5 лет) с целью наиболее полной реализации

потенциальных возможностей новых сортов и гибридов. В процессе сортосмены увеличивается не только количество используемых сортов, но и урожайность на 25-35%.

Зерновое производство России располагает огромными сортовыми ресурсами для всех регионов страны. В 2011 г. в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию, находилось 833 сорта зерновых культур, в том числе иностранных 63 (7,6%), новых за период 2010-2011 гг. – 117 (14%), охраняемых – 550 (66%). Основная часть сортов зерновых культур создается в селекционных центрах РАСХН. Несмотря на экспансию зарубежных сортов в производстве зерна в России преобладают отечественные сорта и гибриды [3].

Для стабилизации и роста производства зерна в России необходимо:

создание сортов нового поколения сельскохозяйственных растений с высокой пластичностью к изменениям климата с использованием преадаптивной (упредительной) селекции;

качественное обновление семенного материала (сортообновление и сортосмена);

использование прогрессивных энергосберегающих технологий;

сохранение и повышение плодородия почв;

применение интегрированной системы защиты урожая от болезней, вредителей и сорных растений;

финансовая поддержка товаропроизводителей из регионального и федерального бюджета.

В перспективе увеличение урожайности сортов будет идти через повышение их устойчивости к стрессовым факторам, а также через резистентность к болезням и вредителям. В этой связи важна адресная адаптация сортов к конкретным агроэкологическим условиям, чтобы они могли максимально реализовать свой генетический потенциал, а зернопроизводящие хозяйства, применяющие интенсивные технологии, – получать наиболее высокие доходы от их внедрения в производство.



Линейная связь между урожайностью и экологическими условиями позволяет прогнозировать поведение сортов с разной нормой реакции в различных условиях среды.

В целях уменьшения экологической зависимости сортов особый приоритет должна получить целенаправленная селекция на адаптивность к контрастным и прежде всего к экстремальным погодным условиям. Это важно, поскольку условия чаще бывают неблагоприятными, что ведет к недобору урожая и более весомым экономическим потерям, чем доход от высокого урожая в благоприятные годы.

В этом случае выбор сорта должны определять лимитирующие факторы того региона, в котором его будут выращивать. В таких же условиях на ранних этапах селекции нужно отбирать и исходный материал. Критерием отбора должна быть специфическая адаптация к стрессовым условиям и, в первую очередь, к региональному типу засухи.

### Список литературы

1. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-географические основы). Теория и практика. В трех томах. – М.: Изд-во Агрорус, 2009. – Т. II. – 863 с.
2. Иванов М.В. Основные направления современной селекции (концепция). – Санкт-Петербург, СЗНИИСХ РАСХН, 2011. – 25 с.
3. Алабушев А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства // Зерновое хозяйство России. – 2011. – № 3.
4. Фирсова Т.И. Организация семеноводческой работы / Т.И. Фирсова, А.А. Лысенко // Зерновое хозяйство России. – 2009. - №1.

***Summary.** The article notes that the current agricultural production places high demands on breeding science. In the current economic climate producers need varieties of crops to meet the specific requirements of production. Variety acts as an innovation, and sortosmena - how effective direction of the innovation process. The author proves that the selection of the most effective and centralized means of increasing the quantity and quality of grain crops, environmental safety and reliability of the agro-ecosystem, increase their resource, energy efficiency and cost-effectiveness*