

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСКОРЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

**Завьялов А.П., Соколов М.А., Шеронов Д.Д., студенты 2 курса  
факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых  
производств**

**Научный руководитель – Захарова Н.Н., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** ускоренная селекция растений, сорт, светодиодное освещение, сортосмена*

*В статье освещаются возможные современные методы для ускоренной селекции растений. Использование их в сочетании с классическими методами позволит вести селекционную работу более интенсивно, быстрее проводить сортосмему*

Сорт растений является основой, над которой должны надстраиваться все остальные элементы агротехнологий любой сельскохозяйственной культуры. Несмотря на определенные успехи селекции её роль не ослабевает в последние годы как по причине необходимости обеспечения эффективного развития растениеводства и импортозамещения, так и по причине глобального и регионального изменений климата [1]. Сокращение времени выведения сорта позволит более быстро проводить сортосмему, что обеспечит повышение урожайности возделываемой культуры и увеличение валовых сборов её продукции.

В процессе селекционной работы новый сорт зерновых культур проходит длинный путь от отбора родоначального элитного растения до его включения в Государственный реестр. На это затрачивается довольно много времени, обычно не менее 10-12 лет [2]. Поэтому в перспективных селекционных программах использованию приемов и методов ускоренного выведения новых сортов придается важное значение [3-6]. Прежде всего, это правильно подобранные родительские

формы для скрещиваний. Для выращивания двух-трех гибридных поколений в год используют теплицы, где озимые сорта и формы сеют яровизированными семенами. Для этих же целей применяют по отдельным культурам вегетативное размножение и клонирование растений. В полевых условиях практикуют широкорядные и разреженные посевы с уменьшенной нормой высева, выращивают растения на высоком агрофоне для повышения коэффициента размножения семян. Особенно выдающиеся номера испытывают и размножают, минуя отдельные звенья принятой схемы селекционного процесса. Также практикуют предварительное размножение семян особенно ценных номеров параллельно с конкурсным в государственном и экологическом сортоиспытаниях.

Современные молекулярно-генетические методы (маркер ориентированная селекция, гаплоидная селекция и др.) являются ничем иным, как продолжением и логическим развитием классических методов генетики и селекции. Они также призваны ускорить и упростить селекционный процесс, но они никогда не заменят собой классические методы генетики и селекции [3-6]. В то же время, получение и реализация новых фундаментальных и приоритетных прикладных данных лежит в комплементарном, т.е. взаимодополняющем использовании современных и классических методов исследований, в их прогрессивном развитии, в умении применять их, в способности понять их суть и критически оценить реальные возможности, что, в конечном счете, позволит ускорить селекционный процесс – основной механизм получения новых сортов сельскохозяйственных растений с улучшенными агрономическими и хозяйственно значимыми признаками.

Большое значение для ускорения селекционного процесса имеют селекционные комплексы. Для выращивания особо ценного селекционного материала, проведения скрещиваний и оценок на иммунитет, устойчивость к засухе, низким температурам и другим неблагоприятным условиям среды комплекс имеет специальную, разделенную на несколько боксов теплицу с автоматическим регулированием освещения, влажности и температуры. В климатических камерах можно выращивать 3-5 поколений яровых и 2-3 поколения озимых культур в год. Использование селекционных

комплексов позволяет ликвидировать сезонность в работе селекционеров, сократить на 3-4 года селекционный процесс за счет выращивания ранних поколений в условиях заданных автоматически регулируемых параметров искусственного микроклимата [7].

В Национальном центре зерна имени П.П. Лукьяненко и некоторых других селекционных учреждениях нашей страны благодаря фитотронному комплексу селекционный процесс ведется очень интенсивно и непрерывно в течение всего календарного года [8]. Это достигается благодаря применению ростовых (климатических) камер, в которых проводят в том числе и гибридизацию.

В последние годы делается акцент на использование для освещения растений в ростовых (климатических) камерах, фитотронных комплексах светодиодных светильников. Ускоренное развитие растений в настоящее время становится возможным также благодаря подбору спектрального состава источника света. Комбинируя светодиоды разных спектров, можно получить источник света практически с любым спектральным составом в видимом диапазоне [7, 8]. К преимуществам светодиодов следует учитывать низкую мощность и, следовательно, низкое энергопотребление устройств на их основе. Излучение светодиодов направленное, а это позволяет эффективнее использовать полупроводниковые источники света. Срок службы светодиодов превышает срок службы существующих источников искусственного освещения.

Использование разнообразных методов ускоренной селекции в сочетании с классическими её методами позволит вести селекционную работу более интенсивно, быстрее проводить сортомену возделываемой культуры, обеспечит повышение эффективности её производства.

#### **Библиографический список:**

1. Чесноков, Ю.В. Генетические ресурсы растений и ускорение селекционного процесса / Ю.В. Чесноков, В.М. Косолапов. – Москва: ООО «Угрешская типография», 2016. – 172 с.
2. Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хупацария, В.С. Рубец. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с.

3. Беспалова, Л.А. Применение молекулярных маркеров в селекции пшеницы в Краснодарском НИИСХ им. П.П. Лукьяненко / Л.А. Беспалова, А.В. Васильев, И.Б. Аблова [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2012. – Т. 16. – № 1. – С. 37-43.
4. Калинина, Н.В. Методы получения гаплоидов в клеточной селекции озимой пшеницы (обзор) / Н.В. Калинина, С.Г. Головкин, Е.В. Ионова // Зерновое хозяйство России. – 2020. – №. 6. – С. 56-63.
5. Колчанов, Н.А. Состояние и перспективы использования маркер-ориентированной и геномной селекции растений / Н.А. Колчанов, А.В. Кочетов, Е.А. Салина и др. // Вестник Российской академии наук. – 2017. – Т. 87. – №. 4. – С. 348-354.
6. Леонова, И. Н. Молекулярные маркеры: использование в селекции зерновых культур для идентификации, интрогрессии и пирамидирования генов / Леонова, И. Н. // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2014. – Т. 17. – №. 2. – С. 314-325.
7. Лях, П.А. Влияние спектрального состава светодиодного излучения на рост и развитие растений / П.А. Лях, К.А. Колошина, К.И. Попова, А.А. Лях // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – №. 1. – С. 108-120.
8. Фитотронно-тепличный комплекс в Национальном центре зерна им. П.П. Лукьяненко [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://greentalk.ru/topic/15416/>

## MODERN TECHNOLOGIES OF ACCELERATED PLANT BREEDING

**Zavyalov A.P., Sokolov M.A., Sheronov D.D.**

**Keywords:** *accelerated plant breeding, variety, LED lighting, variety change*

*The article highlights possible modern methods for accelerated plant breeding. Using them in combination with classical methods will allow to conduct breeding work more intensively, to carry out variety exchange faster*