

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Чуйко Д.В.

аспірант,

Харьковский национальный аграрный университет

имени В.В. Докучаева

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ПЫЛЬЦЫ ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ

Жизнеспособность пыльцы является важным фактором при выращивании семеноводческих посевов подсолнечника. Увеличение количества и жизнеспособности образованной пыльцы при массовом цветении, повышение фертильности линий при резких изменениях климата, предоставит возможность получать стабильные и качественные показатели урожайности.

Пыльцевая продуктивность играет важную роль, так как от количества произведенной жизнеспособной пыльцы зависит завязываемость семян, особенно при перекрестном опылении растений. Для создания высокогетерозисных гибридов решающее значение имеет выбор родительских компонентов, что приводит к высокой производительности. Сведения о пыльцеобразовании родительских форм позволяет целенаправленно вести подбор компонентов для скрещивания. Именно поэтому производительность жизнеспособной пыльцы опылителей является важным показателем количества и качества завязанных семян [1; 2; 3].

Материалом для опытов использовали 4 линии селекции Института растениеводства им. В.Я. Юрьева. Посевной материал представлен линией закрепителем стерильности – Х1010Б, линиями восстановителями фертильности пыльцы – Х06135В, Х06134В, Х785В.

Испытания каждой линии проводили в течение трех дней. В исследуемых вариантах с учетом повторности опыта отбирали по 5 растений, из каждого соцветия брали по 10 пыльников. Окраска проводили 1% раствором тетразола, после чего препараты оставляли на

30 мин при комнатной температуре. Фотографирование уже окрашенных пыльцевых зерен проводили при $\times 10$ кратном увеличении [4; 5].

Согласно полученным данным, после подсчета общего количества пыльцевых зерен и их градаций по степени жизнеспособности (жизнеспособные, слабо и нежизнеспособны (рис. 1)) были получены следующие результаты опытов, которые представлены в таблицах.

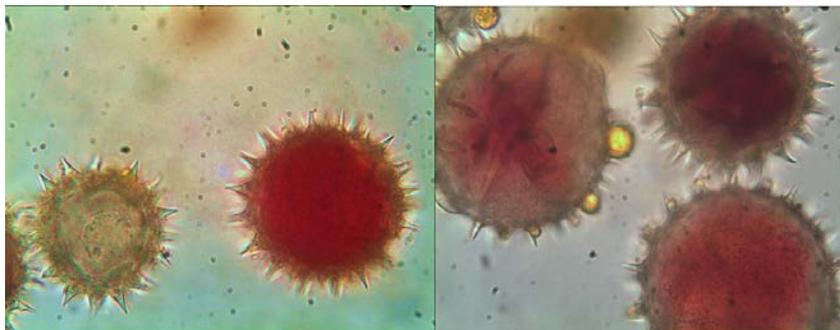


Рис. 1. Пыльцевые зерна подсолнечника при $\times 100$ увеличении. Красные – жизнеспособные, розовые – слабо жизнеспособные, серые – нежизнеспособные

Так, линия восстановитель фертильности пыльцы X785В имела наибольший показатель формирования пыльцы на участке контроля – 37386 пыльцевых зерен (табл. 1).

В то же время, при обработке данной линии регулятором роста растений (далее – РРР) отмечено следующие результаты по общему количеству пыльцы: Фульвитал Плюс – 31630, Экозим – 33058, Квадростим – 32074 пыльцевых зерен.

При сравнении процентного соотношения жизнеспособной, слабо и не жизнеспособной пыльцы от общего количества производимой эффективным оказалось применение РРР Фульвитал Плюс. Так, показатели сильно жизнеспособной пыльцы были в пределах 56% (контроль 54,5%), слабо жизнеспособные пыльцевые зерна составляли 31% (контроль 26,5%). Вместе с тем, при применении данного РРР на линии X785В наблюдали наименьший показатель нежизнеспособных пыльцевых зерен, он составил 13% (контроль 19%) в соответствии от общей суммы подсчитанной пыльцы.

Использование PPP Экостим привело к увеличению количества не жизнеспособной пыльцы 27,2% соответственно к контролю 19%. Количество жизнеспособного и слабо жизнеспособного пыльцы находилась на уровне контрольного участка опытов.

Применение PPP Квадростим не привел к значительным отклонениям по сравнению с контролем. Можно лишь отметить что, количество жизнеспособной пыльцы 47,7% меньше чем в участке контроля – 54,5%. Также, нужно отметить что на участке применения PPP Квадростим процент слабо жизнеспособных пыльцевых зерен (35,4%) является наибольшим по сравнению с другими исследуемыми PPP и участком контроля соответственно.

При применении статистической обработки отмечено сильное влияние регуляторов роста на исследуемые показатели линии Х1010Б. Применение PPP Фульвитал Плюс, Экостим и Квадростим привело к существенному уменьшению показателей образования и жизнеспособности пыльцы.

Так, общая сумма производимого пыльцы линиями Х1010Б была значительно выше на участке контроля – 46205, Фульвитал Плюс – 25814, Экостим – 29399 и Квадростим – 30310 пыльцевых зерен.

В зависимости от PPP, процентный состав градаций по показателям жизнеспособности соответственно менялся или оставался на уровне контроля. Больше варьировал показатель жизнеспособных пыльцевых зерен. Так, согласно представленных данных наименьший показатель отмечен при применении PPP Квадростим – 36,3%, Фульвитал Плюс – 38,5%, Экостим – 42,6% и высокий показных отмечено на участке контроля – 54%.

Согласно полученным данным можно сделать вывод, что наибольшее влияние на линию Х06134В имел регулятор роста Фульвитал Плюс. Так количество произведенных зерен пыльцы составила 51399 на участке применения Фульвитал Плюс (контроль – 35 934).

Процентный состав за градациями жизнеспособности отличался в зависимости от исследуемого PPP. Самый высокий показатель жизнеспособности отмечено при применении Квадростиму 68,6% (контроль 64,5%), а самый низкий показатель жизнеспособности отмечено при применении Экостиму 41,2% в соответствии с уже упомянутого контроля. Также при применении Экостиму отмечен высокий показатель не жизнеспособных пыльцевых зерен – 42,8% (контроль – 17,7%).

Согласно проведенного исследования, отмечено что разница между средними показателями контроля и исследуемых PPP находятся на одном уровне. Что указывает на незначительное влияние PPP на линию Х06135В.

Можно отметить что, применение всех исследуемых PPP роста на линии Х06135В способствовало продуцированию большего количества жизнеспособных пыльцевых зерен Фульвитал Плюс – 55,7%, Экошим – 61,2%, Квадростим – 58,2% соответственно к контролю – 43,2%.

Согласно выше представленным результатам исследований, можно говорить о индивидуальной реакции каждого исследуемого генотипа подсолнечника на применение регуляторов роста Фульвитал Плюс, Экошим и Квадростим за характеристиками жизнеспособности и образования пыльцы.

Увеличение формирования пыльцы не является качественным показателем при исследовании образования пыльцы, ведь процент жизнеспособной пыльцы имеет характер варьировать за градациями в зависимости от генотипа и регулятора роста растений.

Негативное влияние на линию Х06134В имел PPP Экошим, процент жизнеспособной пыльцы снизился до 41,2% (контроль – 64,5%) увеличился процент производимой не жизнеспособной пыльцы – 42,8% (контроль – 17,7%), что является негативным фактором для семеноводства, селекции и сельского хозяйства в целом. Но имеет интерес для будущих исследований в данном направлении.

Установлено положительная реакция линии Х06135В на применение всех исследуемых PPP по признаку жизнеспособности пыльцы. Колебания показателей жизнеспособности были в пределах 58,2 – 61,2% при применении регуляторов роста (контроль – 43,2%).

Список использованных источников:

1. Алексеева Т.Г. Методические указания к большому специальному практикуму. Раздел «Определение жизнеспособности пыльцы и зародышевого мешка». – Одесса: Одесский национальный университет, 2012. – 18 с.
2. Різноманіття ліній-відновників фертильності пилку соняшнику за життєздатністю й теплостійкістю / Т. Минець, В. Кириченко, О. Брагін // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Агронія 22 (1) (2018): 27–32.
3. Chuuko D.V. et al. Вплив регуляторів росту рослин на продуктивність ліній соняшнику // Селекція і насінництво. – 2020. – № 117. – С. 215–226.

4. Макляк Е.Н. Теплоустойчивость инбредных линий подсолнечника на разных этапах онтогенеза // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 4. – С. 76–80.

5. Худченко Л.М. Життєздатність пилку кизилу (*Cornus mas* L.) У період вимушеного спокою / Л.М. Худченко // Інтродукція рослин. – 2000. – № 1. – С. 178–180.