

References:

1. Blaschke, J.S., Stireman III, J.O., O'Hara, J.E., Cerretti, P., Moulton, J.K., 2018. Molecular phylogenetics and piercer evolution in the bug-killing flies (Diptera: Tachinidae: Phasiinae). *Syst. Entomol.* 43, 218–238.
2. Cerretti, P., O'Hara, J.E., Wood, D.M., Shima, H., Inclán, D.J. and Stireman, J.O. III (2014) Signal through the noise? Phylogeny of the Tachinidae (Diptera) as inferred from morphological evidence. *Systematic Entomology*, 39, 335–353.
3. Stireman, J.O. III, Cerretti, P., O'Hara, J.E., Jeremy D. Blaschke & John K. Moulton (2019). Molecular phylogeny and evolution of world Tachinidae (Diptera). *Insect Systematics & Evolution*,
4. Tachi, T. & Shima, H. (2010) Molecular phylogeny of the subfamily Exoristinae (Diptera, Tachinidae), with discussions on the evolutionary history of female oviposition strategy. *Systematic Entomology*, 35, 148–163.
5. Winkler, I.S., Blaschke, J.D., Davis, D.J., Stireman, J.O. III, O'Hara, J.E., Cerretti, P. & Moulton, J.K. (2015) Explosive radiation or uninformative genes? Origin and early diversification of tachinid flies (Diptera: Tachinidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 88, 38–54.

УДК 504.75:339.138:338.439

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ КХ Н.С.КОЛЕСНИКОВА

Абдушаева Ярослава Михайловна, профессор кафедры Технологии производства и переработки продукции растениеводства, ТПП ГБОУ ВО НовГУ имени Ярослава Мудрого»

Тошкина Елена Андреевна, профессор кафедры Технологии производства и переработки продукции растениеводства, ТПП ГБОУ ВО НовГУ имени Ярослава Мудрого»

Колесников Алексей Михайлович, студент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Разработана система первичного семеноводства картофеля высоких репродукций. Семеноводческое хозяйство Колесникова Н.С. полностью обеспечивает себя и другие хозяйства, занимающиеся производством товарного картофеля, высокими репродукциями собственного производства.

Ключевые слова: картофель, клубни, фунгициды, урожайность, меристема.

Современное состояние картофелеводства характеризуется увеличением роста патогенных организмов – образование новых рас и штаммов, кроме того формируются вредители, устойчивые к химическим средствам защиты растений. Приоритетным региональным проектом в семеноводческих хозяйствах Новгородской области является производство репродуцированного семенного картофеля, связанное с методом апикальных меристем [1].

В семеноводческом хозяйстве Колесникова Н.С. производство качественного посадочного материала и размножение сортов картофеля основаны на применении биотехнологических методов оздоровления и последующего микроклонального размножения в культуре и производства исходных миниклубней в теплицах. Репродуцированные и перспективные сорта картофеля для сельскохозяйственного производства Новгородской области должны быть ранними и среднеранними, урожайными, с хорошими вкусовыми качествами, устойчивыми к патогенам, что поможет преодолеть потери урожая, которые несет картофельное производство нашего региона от вирусных, грибковых заболеваний и вредителей.

Цель исследования: усовершенствование технологии культивирования оздоровленных миниклубней для ведения элитного семеноводства сортов картофеля.

В задачи исследования входило: подбор высокопродуктивных оздоровленных сортов картофеля, изучение биологических препаратов для предпосадочной обработки клубней и применение эффективных и экологически безопасных средств защиты растений.

Меристемная культура позволяет достаточно быстро получить точные генетические копии растений, не зараженные вирусными, грибными и бактериальными инфекциями (Верменко Ю.Я., Андрушко О.М., Олейник В.П., Демкович Я.Б. // Вопросы картофелеводства: Материалы научно-практической конференции «Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы» (к 70-летию ВНИИКХ). ВНИИКХ, 8-10 октября 2001. Научные труды. М., 2001. С. 195-209) [2]. Наиболее вредоносными болезнями картофеля являются: фитофтороз (*Phytophthora infestans*), альтернариоз (*Alternaria solani* и *Alternaria alternata*), ризоктониоз (*Rhizoctonia solani*), серебристая парша (*Helminthosporium solani*), антракноз (*Colletotrichum coccodes*).

Материалом для меристемной культуры служила апикальная (верхушечная) меристема, с двумя пазушными почками размером от 0,1 до 0,3 мм. В 2019 году были изучены оздоровленные микроклональным размножением пробирочные растения и миниклубни следующих сортов картофеля: Рэд Скарлетт, Василек, Импала, Галла, Коломбо, - а в 2020 году были заложены питомники размножения.

В настоящее время семеноводство картофеля ведется с ранними и среднеранними сортами, которые предъявляют требования к современным

технологиям возделывания и системе защиты посадок, так как они менее устойчивы к поражению болезнями и повреждению вредителями.

В период роста и развития растений картофеля, чтобы избежать распространения болезни, проводили постоянный мониторинг состояния поля и погодных условий. Однако спрогнозировать начало активизации болезни крайне трудно, так как существует прямая зависимость от средних температур днем и ночью, относительной влажности воздуха, количества и цикличности осадков, поэтому необходимо разработать интегрированную защиту посадок картофеля. При посадке клубней проводили опрыскивание дна и стенок борозды комбинированным фунгицидом Юниформ для защиты картофеля от клубневой инфекции и комплекса почвенных болезней.

Вторую профилактическую обработку клубней проводили фунгицидом Пеннкоцеб. Данный фунгицид предотвращал развитие грибковых заболеваний растений картофеля и повышал энергию прорастания и всхожесть, что обеспечивало появление дружных массовых всходов. Изучая влияние фунгицидов на дружность появления всходов и на количество побегов на кусте, нами установлено, что высокий процент всхожести отмечен у сортов Рэд Скарлетт, Василек и Коломбо на вариантах с обработкой и без обработки.

В результате проведенных исследований установлено, что валовой урожай клубней зависел от продуктивности главного стебля, количества стеблей на одно растение и густоты посадки (количества растений) на единицу площади. Для семенного картофеля стеблестой должен составлять от 185 до 240 тыс. клубненосных стеблей на 1 га. Учитывая средний размер посадочных клубней, площадь питания их колеблется от 0,14 до 0,28 м², а количество растений на 1 га составляет 55-60 тыс. на семенных посадках. Последующие обработки проводили через две недели. В зависимости от сложившихся погодных условий по фазам вегетации и состоянием растений подбирали препараты.

Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидом Азоксистробин стимулировал процессы фотосинтеза, а также поглощения элементов питания соответственно из-за лучшего развития как листового аппарата, так и корневой системы растений картофеля. По результатам биометрических измерений и фенологических наблюдений установлено, что обработанные растения в начале вегетации лучше переносили перепады температур воздуха, влажности почвы и воздуха, а также другие неблагоприятные условия в период роста и развития растений картофеля. Кроме того, Азоксистробин стимулировал рост растений картофеля и существенно замедлял старение. Была проведена двукратная обработка фунгицидом Консенто, который задерживал проявление болезней по сравнению с контролем, в среднем на две недели.

Число стеблей на единице площади – это сортовой признак, который зависит от числа глазков на клубне и числа ростков. Максимальное количество побегов на растении отмечено у сорта Галла – 212 тысяч, что

положительно повлияло на формирование урожая семенной фракции. Менее благоприятно повлияли условия вегетации на стеблеобразующую способность растений картофеля сорта Василек – 176 тысяч стеблей.

Скорость размножения картофеля выражается коэффициентом размножения и в семеноводстве картофеля является главным показателем. Максимальный сбор клубней с единицы площади, в том числе и семенной фракции выделился сорт Галла – 488 тыс. шт./га, Коломбо – 472 тыс. шт./га.

Разработанная в КХ Колесникова Н.С. схема производства оригинального, элитного и репродукционного семенного картофеля направлена на минимизацию рисков распространения вирусных, грибных и бактериальных болезней при выращивании семенного картофеля. Комплекс препаратов Юниформ и двукратная обработка Консенто задерживали проявление болезней, по сравнению с контролем в среднем на две недели.

Библиографический список

1. Государственная программа Новгородской области «Развитие сельского хозяйства в Новгородской области на 2019-2024 годы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/553367720>, свободный.

2. Коршунов, А.В. Актуальные проблемы и приоритетные направления развития картофелеводства / А.В. Коршунов, Е.А. Симаков, Ю.Н. Лысенко, Б.В. Анисимов, А.В. Митюшкин, М.Ю. Гаитов // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 3. – С. 12-20.

УДК 57.085.23

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛИСИТОРОВ НА МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК IN VITRO

Калашикова Елена Анатольевна, заведующая кафедрой Биотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Киракосян Рима Нориковна, доцент кафедры Биотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Культивирование лепестков хризантемы, черенков батата и изолированных эксплантов рыжика посевного на питательной среде, содержащей препарат Аминовен 15%-ный в концентрации 3 мл/л, БАП 1,0 мг/л, ИУК 0,5 мг/л, приводит к существенному повышению морфогенетического потенциала культивируемых тканей *in vitro*.

Ключевые слова: морфогенез, хризантема, батат, рыжик посевной, *in vitro*.