

2. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ, РОСТА И РАЗВИТИЯ КАРТОФЕЛЯ *IN VITRO*

Аврамов Д.А.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научные руководители: Равбис О.О., Лукомский В.В. – ведущие научные сотрудники
«Витебского зонального института сельского хозяйства НАН Беларуси»,

Морозова И.М. – канд. биол. наук, доцент

В современных экономических условиях нужно совершенствовать приемы воспроизводства безвирусного семенного материала и дальнейшее его размножение на последующих этапах. Для поддержания заложённых признаков картофеля во время селекционных процессов свободных от вирусных и других инфекций. Большое значение в последние годы приобрела культура *in vitro* – или меристемная культура. Которая дает возможность быстро и неограниченно размножать посадочный материал, сохранить живую коллекцию «livingcollection» и, тем самым, иметь постоянный доступ к здоровому исходному материалу, а так же сократить весь период первичного семеноводства [1].

Цель работы – изучить влияние никотиновой кислоты, регуляторов роста и микроудобрения на рост и развитие различных сортов картофеля (*Solanum tuberosum* L.).

Материал и методы. Исследования выполнены в лаборатории по клональному микроразмножению растений в РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси». Работа состояла из двух частей.

Часть 1. Нами была разработана модификация питательной среды Мурасиге и Скуга для роста и развития микрорастений картофеля. Определяли коэффициент размножения, длину междоузлий, корней и стебля. Влияние никотиновой кислоты на выход полученных растений, а также на количество выбракованных растений.

Часть 2. Изучив влияние никотиновой кислоты в среде Мурасиге и Скуга на рост и развитие растений различных сортов картофеля. Полученные растения были высажены в теплицу. Картофель *in vitro* рос и развивался в почве до начала сентября 2017. Клубни, которые собраны в теплице, положили в хранилище. Весной 2018 года клубни картофеля высадили в открытый грунт. Для того чтобы увеличить размножение картофеля использовали регуляторы роста (Экосил, Потейтин) и микроудобрение (КомплеМет).

Опыты проводились со следующими сортами картофеля: *Уладар*, *Скарб*, *Манифест*, *Вектор*, *Бриз*.

Результаты и их обсуждение. Модифицировали питательную среду Мурасиге и Скуга для роста верхушечных меристем картофеля. Для этого необходимо увеличить концентрацию никотиновой кислоты до 1 мг/л.

Были сделаны опыты с 20 микрорастениями каждого сорта. 10 пробирок со стандартной питательной средой (контроль) и 10 с модифицированной. Черенкование осуществлялось в 3 цикла (0-12 недель). После каждого черенкования производился подсчет микрорастений, которые помещали в питательную среду и тех, которые выбраковывали. С данных видно, что при каждом черенковании количество микрорастений в питательной среде увеличивается с контролем.

Питательная среда с никотиновой кислотой повышает коэффициент размножения картофеля *in vitro* в среднем на 289. В питательной среде с никотиновой кислотой микрорастение развивались активно, достаточно длинные – $10,5 \pm 1,8$ см, листочки зеленые, площадь достаточная для фотосинтеза. Никотиновая кислота для всех сортов увеличивает коэффициент размножения от 30-35%. Такие данные позволяют делать вывод: что добавление никотиновой кислоты в питательную среду благоприятно воздействует на размножение картофеля *in vitro*.

Клубни, которые содержали регуляторы роста увеличивают урожай картофеля на 10-20%. Урожай увеличивается не только за счет средней массы одного клубня, но и от суммарного числа клубней на одном растении. Всхожесть растений относительно контроля от 2 до 5 дней раньше в зависимости от сроков созревания. Растения, которые росли из обработанных клубней, хорошо развиваются.

Регуляторы роста увеличивают количество стеблей и клубней на одном растении картофеля. Число возрастает на 2-3 клубня и 1-2 стебля в зависимости от сорта. Потейтин влияет на размер клубней. Клубней с размером более 60 мм составило 37%, 30-60 мм – 47%. Следует отметить небольшое количество клубней с размером менее 30 мм – 16%. Клубни, которые содержат регуляторы роста и микроудобрения обладают хорошим вкусом и устойчивы к фитофторозу.

Таблица 1 – Сравнительная урожайность

Сорта	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
		ц/га	%
1. Уладар (контроль)	204	0	0,00
Экосил	244	+40	+19,61
КомплеМет	220	+16	+7,84
Потейтин	246	+42	+20,59
2. Манифест (контроль)	258	0	0,00
Экосил	284	+26	+10,08
КомплеМет	278	+20	+7,75
Потейтин	295	+37	+14,34
3. Скарб (контроль)	272	0	0,00
Экосил	299	+27	+9,93
КомплеМет	290	+18	+6,62
Потейтин	305	+33	+12,13
4. Бриз (контроль)	435	0	0,00
Экосил	470	+35	+8,05
КомплеМет	467	+32	+7,36
Потейтин	480	+45	+10,34
5. Вектор (контроль)	408	0	0,00
Экосил	439	+31	+7,60
КомплеМет	427	+19	+4,66
Потейтин	460	+52	+12,75
Среднее	339,05	+23,65	+7,98

Заключение. В современных условиях необходимо найти эффективные пути оптимизации семеноводства для уменьшения различных затрат.

Таким образом, повышенная концентрация никотиновой кислоты в питательной среде Мурасиге и Скуга оказывает положительное влияние на количество микрорастений. Результат следующий: количество растений выросло на 2 845 шт. относительно контроля, что в процентном соотношении составило + 15%. Развитие микрорастений находится в прямой зависимости от состава питательной среды.

Обработка клубней микроудобрением и регуляторами роста улучшают процессы роста и дыхания, питательные вещества легче доступны для прорастания новых растений. Это гарантирует увеличение степени жизнедеятельности, облегчает питание для почек, прорастание улучшается, повышается урожайность на 10-20%. Наиболее эффективен Потейтин. Если оптимизировать процессы размножения можно получать оздоровленный от вирусов материал, а это является гарантом большой урожайности.

1. Адамова, А.И. Эффективность оценки и отбора оздоровленных линий для семеноводства новых и перспективных сортов картофеля / А.И. Адамова, О.И.Родькин // Картофелеводство : Сборник научных трудов / Белорусский научно-исследовательский институт картофелеводства. - Минск, 2000. – Вып.10. – 208–214 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ КРЫСЫ И ГЕПАТОПАНКРЕАСА ЛЕГОЧНЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Багтыярова Огулсолтан,

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Чиркин А.А., доктор биол. наук, профессор

Современные подходы к моделированию патологических процессов у человека и доклинического испытания новых лекарственных субстанций подвергаются критике по этическим соображениям, так как работы чаще всего производятся на высокоорганизованных млекопитающих (мыши, крысы, кролики, собаки, приматы). Не менее важную роль играют и проблемы финансирования исследований, поскольку, например, лабораторная крыса оценивается от 5 долларов США и выше. Поэтому многие исследователи переходят к экспериментам на культурах клеток и тканей. Однако методы культивирования биологического материала, его обработка и интерпретация результатов требуют длительной подготовки специалистов, наличия специализированных помещений и оборудования с большим количеством дорогостоящих расходных материалов. Альтернативой методам использования млекопитающих и культур тканей могут служить обитающие в естественных водоемах Европы и Азии легочные пресноводные моллюски прудовики (*Lymnaea stagnalis*) и катушки роговые (*Planorbis corneus*). Эти двухлетние животные имеют набор жизненно важных систем органов, аналогичных таковым у человека, но в существенно более простом виде. Они могут содержаться в лабораторных условиях, при этом в водную среду их обитания мож-