

жает успешность в производственной деятельности, нашла своё подтверждение.

**Список литературы**

1. Батурич Н.А. Психология успеха и неудачи: учебное пособие. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 1999. – 100 с.  
 2. Веденева Е.В. Взаимосвязь мотивационного компонента личностной беспомощности и ведущей деятельности на разных возрастных этапах // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 322. – С. 186–189.

3. Волкова О.В. Степень разработанности и история проблемы выученной беспомощности [Электронный ресурс] // Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. журн. – 2013. – N 1 (1). – URL: <http://medpsy.ru/climp>  
 4. Циринг Д.А. Структура личностной беспомощности: постановка проблемы // Вестник Южно-Уральского государственного университета. – 2005. – № 15(55). – С. 176–180.  
 5. Циринг Д.А. Психология личностной беспомощности: исследование уровней субъектности. – М.: Издат. центр «Академия», 2010. – 410 с.

**«Перспективы развития растениеводства»  
Италия (Рим – Венеция), 20-27 декабря 2014 г.**

**Биологические науки**

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СПОСОБ  
РАЗМНОЖЕНИЯ ОЗДОРОВЛЕННОГО  
КАРТОФЕЛЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ  
МИКРОКЛУБНЯМИ В УСЛОВИЯХ  
IN VITRO**

Артюхова С.И., Киргизова И.В.

*Омский государственный технический университет,  
Омск, e-mail: [irina.kz-89@mail.ru](mailto:irina.kz-89@mail.ru)*

Отечественные сибирские сорта картофеля имеют низкую конкурентоспособность в связи с отсутствием качественного семенного материала. Низкое качество семенного картофеля обусловлено поражением вирусными заболеваниями, снижающими качество посадочного материала и приводящим к потерям урожая. Эта проблема является наиболее актуальной для Западной Сибири, так как по исследованиям ЗАО ТПК «Элита-картофель» (г.Омск, Россия), Сибирский картофель, используемый в промышленном картофелеводстве поражен опасными для данной культуры мозаичными вирусами X, Y, S, L, M, которые приводят к потерям урожая и снижению качественных показателей картофеля [1-3].

Целью работы являлось повышение продуктивных способностей востребованных сибирских сортов картофеля и получение в пробирках микроклубней в качестве безвирусного материала.

В качестве объектов исследований использовались сортообразцы картофеля: Ермак, Свитанок киевский, Алена, Ред скарлетт, Беллароза. Выбранные сорта наиболее адаптированы климата Западной Сибири и пользующиеся большим потребительским спросом сибиряков. В эксперименте исходный материал клубней отбирался из внешне здоровых кустов с явным отсутствием симптомов болезней, учитывалось строгое соответствие морфологических параметров выбранных образцов сортовому показателю.

Для исследований были использованы метод апикальных меристем, микроклональное размножение и индукция микроклубнеобразования in vitro. Метод образования микроклубней позволяет обходиться без трудоемких работ в теплицах и климокамерах, позволяет получать стерильный материал, исключает возможность перезаражения материала. Кроме того, микроклубни, из-за их малых размеров можно легко

хранить, значительно уменьшаются объемы работ по хранению семенного материала. Посадочный материал можно накапливать и сохранять в течение года, не прибегая к дополнительным пересадкам, как это требуется при пробирочной культуре растений. Немаловажно и то, что в лабораторных условиях можно получать микроклубни картофеля круглый год.

Выделение апикальных меристем и микроклональное размножение картофеля проводилось в условиях ламинар-бокса (Lamsystems air flow) в сочетании с методом термотерапии. Апикальные меристемы размером 0,2–0,5 мм вычленили вместе с одним примордиальным листочком и помещали на питательную среду для роста меристем. В качестве ростовых регуляторов использовали кинетин, 6-бензиламинопурин (БАП) и индолилуксусную кислоту (ИУК), кинетин, феруловую кислоту. Для образования микроклубней изучали концентрации сахарозы 4%–8%, фотопериод, температурный режим 19–25°C.

Наиболее оптимальной питательной средой для ускоренного клубнеобразования in vitro для сортов Ермак, Свитанок киевский, Алена, Ред скарлетт, Беллароза, является среда с повышенным содержанием сахарозы – 8% с добавлением кинетина и феруловой кислоты в концентрациях 1 мг/л. Для индукции образования микроклубней предпочтительной являются температура 19–20°C и относительная влажность воздуха 70%. При изучении влияния фотопериода на клубнеобразование пробирочных растений более интенсивное столонообразование происходит в условиях полной темноты.

Получены результаты лабораторных исследований по разработке и внедрению в производство биотехнологии получения качественного отечественного семенного материала картофеля сортов Ермак, Свитанок киевский, Алена, выращенных на территории Западной Сибири. Получены безвирусные меристемные растения Омских сортов картофеля in vitro. Подобран оптимальный гормональный состав питательных сред для культивирования в лабораторных условиях.

**Список литературы**

1. Домрачева П. Инновационная технология выращивания безвирусного семенного картофеля в ЗАО «Тепличный» [Электронный ресурс] / П. Домрачева. – М.: Инновации, 2013. – Режим доступа: <http://www.sdelanounas.ru>. Дата обращения: 28.10.2014.

2. Домрачева П. Суперэлита без вирусов [Электронный ресурс] / П. Домрачева. – М.: Инновации, 2013. – Режим доступа: <http://www.potatosystem.ru/news>. Дата обращения: 26.10.2014.

3. Биологическая продуктивность картофеля в Омской области: Метод. рекомендации (Б.Н. Дорожкин, Н.А. Калашник) / ВАСХ-НИЛ, Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1984. – 36 с.

**«Проблемы экологического мониторинга»  
Италия (Рим – Венеция), 20-27 декабря 2014 г.**

**Экология и рациональное природопользование**

**МОНИТОРИНГ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ  
В РАСТЕНИЯХ РОДА HELLEBORUS L.  
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ  
АБХАЗИИ**

Гулия В.О., Орловская Т.В.

*Институт ботаники АН Абхазии, Сухум,  
e-mail: tvorlovskaya@mail.ru*

В настоящее время особенно острым лимитирующим фактором использования природных популяций лекарственных растений является загрязнение окружающей среды. Тяжелые металлы, представляют наибольшую опасность из-за высокой токсичности их избыточных количеств, мутагенного, тератогенного и канцерогенного эффектов, долговечности и практически невыводимости из системы «почва – растения – лекарственные формы – человек». Поэтому исследования направленные в сторону выяснения экологической безопасности лекарственного растительного сырья (ЛРС) весьма актуальны.

Цель исследования. Оценить качество ЛРС, произрастающего в Абхазии по содержанию тяжелых металлов.

Материал и методы исследования. Пробы почв и образцы растительного сырья отбирались с территорий ценопопуляций (ЦП) определенных для возможных заготовок.

Валовое содержание тяжелых металлов определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе АAnalyst 400 Atomic Absorption Spectrometer (Perkin Elmer) по стандартным методикам [2]. Сравнение показателей для растительного сырья проводили с нормами для биологически активных добавок к пище на растительной основе [4].

Результаты исследования и их обсуждение. Установлено, что какой-либо избирательности в накоплении определенного тяжелого металла растениями, принадлежащими к разным ЦП, не обнаружено. Содержание металлов в почве и растительном сырье не превышает ПДК и ОДК (табл. 1). Сопоставление видов рода *Helleborus* из разных ЦП по показателям, характеризующим степень их загрязненности тяжелыми металлами, выполнено путем сравнения ценопопуляционных средних, что позволило установить следующий ряд поллютантов  $Fe > Mn > Zn > Cu > Pb > Cd > Hg > As$  – для почвы и растительного сырья. Средневзвешенное содержание тяжелых металлов в почвах исследованных районов Абхазии является достаточно низким. Концентрация металлов в почве ниже величин ПДК и ОДК во много раз: As – 200,0; Hg – 161,54; Cd – 19,51; Pb – 10,44; Cu – 8,43; Zn – 2,23; Mn – 2,19; Fe – 0,34.

**Таблица 1**

Содержание техногенных элементов в почве и подземных органах видов рода *Helleborus* (мг/кг)

Элемент	Ценопопуляции								ПДК
	11	14	24	38	46	58	59	62	
Pb	4,50***	3,21	2,17	3,12	3,91	2,95	2,01	2,66	32,0
	1,52****	1,56	2,01	1,65	1,58	1,72	1,81	1,12	6,0
Cd	0,06	0,11	0,09	0,15	0,08	0,10	0,10	0,13	2,0**
	0,12	0,23	0,15	0,32	0,17	0,21	0,19	0,24	1,0
Cu	5,23	4,64	6,66	5,75	5,64	7,54	7,02	7,83	53,0
	1,81	2,75	2,31	3,56	2,25	3,87	3,58	2,98	–
Zn	30,10	42,81	29,01	49,45	53,20	35,71	35,52	37,03	87,0
	17,31	20,34	14,58	18,20	22,31	15,97	16,05	16,52	–
Fe	6581	6529	8015	7882	6421	7581	7194	8192	25000*
	521	452	583	621	715	684	671	752	–
Hg	0,005	0,027	0,006	0,013	0,045	0,001	0,001	0,006	2,1
	–	0,002	–	0,001	–	–	–	–	0,1
As	–	0,01	–	0,01	–	–	–	–	2,0
	–	–	–	–	–	–	–	–	0,5
Mn	645,32	651,62	427,52	398,92	776,34	787,51	654,36	1120,21	1500
	162,35	170,52	120,69	98,69	178,91	185,36	168,23	147,35	–

Примечание. \* значение кларка; \*\* ОДК; \*\*\*валовое содержание в почве; \*\*\*\*содержание в растительном сырье.