

ВИКОРИСТАННЯ МЕРИКЛОНАЛЬНОЇ МІНЛИВОСТІ ОЗДОРОВЛЕНИХ РЕГЕНЕРАНТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ

Демчук І.В., Петренко О.М., Зарицький М.М.

Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН
вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, Україна, 14027

Досліджували мінливість ліній регенерантів, отриманих в результаті оздоровлення сортів картоплі методом культури меристеми в поєднанні з термо- та хіміотерапією. Показано, що лінії регенерантів, незалежно від способу їх отримання, в межах сортозразка достовірно відрізняються за морфологічними і господарсько цінними ознаками між собою, а також від вихідних материнських рослин. Зміни мають епігенетичний характер і зберігаються в бульбових репродукціях, що свідчить про необхідність як ретельної перевірки отриманих ліній на безвірусність, так і на сортову типовість та продуктивність до передачі оздоровленого матеріалу у виробництво, а також дає змогу відібрати сортотипішуючих ліній для первинного насінництва картоплі.

Ключові слова: картопля, оздоровлення, лінії, регенеранти, мінливість, ознаки, продуктивність

В сучасному первинному насінництві картоплі для одержання вихідного оздоровленого матеріалу застосовується метод культури меристем різних модифікацій у поєднанні з термо- та хіміотерапією. Оздоровлені рослини вирізняються більш потужним розвитком, вищим рівнем асиміляції, підвищеною інтенсивністю фотосинтезу. У порівняльних дослідях доведено, що урожай еліти картоплі, одержаної з використанням методу верхівкової меристеми, значно перевищує урожай еліти, вирощеної на основі клонного добору [1–5]. Однак, як свідчать численні публікації, оздоровлення картоплі культурою меристем досить часто породжує проблеми, які призводять до обмеження переваг активного її оздоровлення. Це – проблеми збереження ідентичності сорту врожайних властивостей ліній та оздоровленого меристемного матеріалу на рівні генетичного потенціалу сорту, а також загроза раптового зниження продуктивності сортів внаслідок масового ураження меристемних рослин хворобами [6–10].

Культура рослинних тканин і клітин у початковий період розвитку вважалась методом клонування специфічного генотипу. В міру розширення та поглиблення досліджень культури *in vitro* багатьох дослідників стали відмічати появу змінених рослин, які спочатку вважали “артефактами

культури тканин” або результатом дії фітогормонів чи інших чинників. При більш уважному вивченні з’ясувалося, що культура *in vitro* є потужним генератором мінливості: з’являється все більше даних, які свідчать на користь широкого діапазону мінливості *in vitro* серед клітин, тканин та рослин-регенерантів. Відмічають також варіювання морфологічних ознак рослин різних ліній сортозразків на етапі клонального мікророзмноження [11].

Питання збереження вихідних характеристик сортів картоплі при оздоровленні біотехнологічними методами все ще лишається дискусійним. Деякі дослідники вважають, що меристемне походження регенерантів гарантує їх повну тотожність вихідним рослинам [3, 12–14]. Інші стверджують, що мериклональна мінливість існує і завдяки біологічним особливостям картоплі зберігається в бульбових поколіннях [15–22]. Збільшенню ймовірності виникнення змінених рослин сприяють фактори, які при оздоровленні діють комплексно: гетерогенність вихідних експлантів, руйнування кореляційних зв’язків при виділенні меристем, ефект поранення, дія температур, антивірусних речовин та компонентів середовищ, специфічна реакція сортів на умови *in vitro* та ін. Враховуючи коефіцієнти розмноження матеріалу в мікроклональних лабораторіях, поява змінених рослин у первинному насінництві неприпустима [7, 23]. Слід зауважити також, що згідно з прийнятою в Україні схемою, для відтворення еліти картоплі як вихідний використовують оздоровлений біотехнологічними методами матеріал без випробування ліній в потомстві [24–26].

Метою наших досліджень було вивчення мінливості ліній регенерантів картоплі після оздоровлення методом меристем, дослідження спектра мінливості і ступеня її корисності, а також відпрацювання методики відбору кращих мериклонів сортів картоплі.

Матеріали і методи. Оздоровлення шести сортів картоплі проводили за методикою оздоровлення картоплі методом термотерапії та культури меристем [24], доповненою та вдосконаленою нами. Порівнювали регенеранти, отримані методом культури меристем (М), культури меристем у поєднанні з термотерапією (М+Т), культури меристем у поєднанні з дією двох нових антивірусних речовин, похідних імідазотриазолу (М+Х₁, М+Х₂), поєднанням всіх трьох варіантів (М+Т+Х₁, М+Т+Х₂), а також введенням сорту *in vitro* брунькою зелених пагонів або паростків бульб (Бр). Оцінку та відбір отриманих ліній регенерантів проводили за технологією випробування селекційного матеріалу [24].

Для виявлення відмінностей, пов’язаних з впливом антивірусних речовин, що використовувались для оздоровлення, типом вихідного

експланту, а також тривалістю періоду регенерації, проводили аналіз генотипу ліній регенерантів сортозразка Панда методом ДНК-фінгерпринтингу в Інституті молекулярної фізіології рослин Макса Планка (Гольм, Німеччина) з праймерами AGGTCAACTGA і GCAAGTAGCT. Для аналізу відбирали кінцеві долі листків рослин-регенерантів у другому бульбовому поколінні.

В 2003 році було одержано перше бульбове покоління 32 лінії рослин-регенерантів, висаджених у відкритий ґрунт розсадою, і проведено пошукове порівняння продуктивності ліній між собою в межах сортозразка. У 2004 році проводили фенологічні спостереження, склали детальний опис за морфологічними ознаками і аналізували продуктивність ліній регенерантів всіх сортозразків, порівнюючи з вихідними материнськими рослинами, які слугували контролем.

Для статистичної обробки даних використовували t-тест програми *Microsoft Excel*. Термін “статистично достовірна відмінність” вживається тільки у випадку, коли вірогідність доведена t-тестом ($P < 0,05$) [27].

Результати та їх обговорення. В умовах *in vitro* під час регенерації експлантів спостерігали і вибраковували аномалії розвитку, такі як альбінізм, відсутність апікального домінування, редукції листкових пластинок. Регенеранти, що розвивались нормально, дали початок лініям. Пробіркові рослини ліній, неодноразово тестованих на наявність вірусів, були висаджені в ґрунт для отримання бульбового матеріалу з метою подальшої оцінки на відповідність морфологічним і господарсько цінним ознакам вихідних сортів.

Відмінності в продуктивності між лініями в межах сортозразків виявились уже в першому бульбовому поколінні і зберігались наступного року (табл. 1).

Протягом вегетації проводили порівняльний опис рослин ліній за морфологічними ознаками, спостерігали відхилення від вихідного фенотипу та тривалості міжфазних періодів у межах сортозразків. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Таблиця 1. Продуктивність оздоровлених ліній в межах сортоз-
разків залежно від способу терапії і типу вихідного експланта

Лінія	Вид терапії	Продуктивність ліній в бульбових поколіннях				
		першому			другому	
		маса клону, г	кількість бульб, шт	маса бульби, г	маса клону, г	кількість бульб, шт
1	2	3	4	5	6	7
Бетіна						
Контроль		162,0	3,3	8,1	405,7 ± 39,8	6,1 ± 1,14
102	М	164,8	4,0	41,2	457,5 ± 45,4	7,1 ± 0,99
100''	М	81,0	2,3	11,6	193,3 ± 20,6	2,4 ± 0,34
Панда						
Контроль		224,0	5,3	42,0	408,0 ± 27,8	5,8 ± 0,53
38	X ₂	214,7	8,3	25,7	445,7 ± 20,1	9,7 ± 0,67
С2П	Бр	80,0	12,0	6,7	336,5 ± 34,9	7,4 ± 0,72
165	М+Т+X ₁	194,5	8,1	23,8	426,6 ± 32,5	7,0 ± 0,94
167	М+Т+X ₁	11,0	1,8	6,3	131,7 ± 14,3	4,5 ± 0,69
172	М+Т+X ₂	340,7	12,5	27,8	486,3 ± 19,9	8,6 ± 0,73
181	М+Т	77,7	7,1	10,8	275,9 ± 10,9	6,4 ± 0,48
Леді Розета						
Контроль		268,0	6,7	40,2	273,5 ± 15,8	5,2 ± 0,29
202	М+Т	74,7	7,0	10,7	175,7 ± 5,97	3,4 ± 0,34
С3П	Бр	75,9	7,6	9,9	298,9 ± 16,8	4,1 ± 0,31
112	М	126,0	14,0	9,0	183,7 ± 8,29	3,0 ± 0,39
114	М	279,8	16,6	16,9	333,3 ± 16,3	5,2 ± 0,57
117	М	264,0	17,5	7,6	301,2 ± 19,5	4,8 ± 0,74
185'	М+Т	270,6	17,2	15,7	433,9 ± 40,7	7,4 ± 0,61
185''	М+Т	298,8	19,6	15,2	346,5 ± 16,3	6,3 ± 0,74
Беллароза						
Контроль		482,2	7,0	68,9	552,0 ± 56,7	3,6 ± 0,33
130	М	314,0	6	52,3	397,9 ± 31,3	3,6 ± 0,42
BR-p	Бр	207,0	4,1	50,3	479,9 ± 34,2	3,9 ± 0,34
125	М	660,0	9,8	67,7	474,8 ± 20,2	4,0 ± 0,21
150	М+Т	281,3	6,8	41,7	416,4 ± 9,92	3,3 ± 0,26
154 ³	М+Т	369,5	11,5	32,2	508,0 ± 27,4	4,4 ± 0,71
154 ⁴	М+Т	493,3	8,3	56,4	489,9 ± 31,7	4,2 ± 0,51
154 ⁶	М+Т	222,3	6,5	34,2	475,7 ± 32,2	4,1 ± 0,34
154⁷	М+Т	336,8	9,3	36,4	805,0 ± 57,9	5,5 ± 0,60

1	2	3	4	5	6	7
Маріс Бард						
Контроль		182,0	1,8	101,1	359,9 ± 29,6	7,7 ± 0,96
81	М	24,0	2,8	8,7	323,0 ± 53,3	4,6 ± 0,47
65	М	154,4	5,2	30,2	371,1 ± 20,1	5,0 ± 0,33
69	М	54,1	3,4	15,8	358,1 ± 24,9	6,4 ± 0,64
80	М	263,0	11	23,9	344,0 ± 22,3	7,0 ± 0,63
162	М+Т	324,2	9,6	33,8	364,2 ± 16,2	5,8 ± 0,66
Сатурна						
Контроль		664,5	10,3	62,4	509,0 ± 16,1	5,9 ± 0,37
83	М	483,5	8,5	56,9	575,2 ± 23,1	6,3 ± 0,45
206	М+Т	510,2	7,7	66,5	653,4 ± 31,1	7,2 ± 0,66
208	М+Т	431,8	8,2	52,9	777,8 ± 34,9	6,8 ± 0,42
211	М+Т	276,0	5,0	55,2	744,0 ± 54,3	6,6 ± 0,63

Примітка: жирним шрифтом виділено значення, вірогідність яких доведена t-тестом ($P < 0,05$)

Таблиця 2. *Мінливість морфологічних і господарсько-цінних ознак ліній в межах сортотипів порівняно з вихідними материнськими рослинами*

Лінія	Вид терапії	Виявлено змінених морфологічних ознак							Скоростиглість, дні	Урожай, %
		кущ	стебло	листок	суцвіття	квітка	бульба	світловий паросток		
Кількість тестованих ознак		2	12	22	7	15	14	15		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контроль		Бегіна							62	100
102	М	—	1	4	*	*	3	8	62	122,8
100"	М	—	—	1	*	*	2	—	57	47,6
Контроль		Панда							100	100
38	X ₂	—	2	2	—	—	4	2	100	109,2
С2П	Бр	—	4	3	—	1	6		103	82,5
165	М+Т+Х ₁	—	5	1	—	1	2	1	97	104,6
167	М+Т+Х ₁	—	3	2	1	2	4		100	32,3

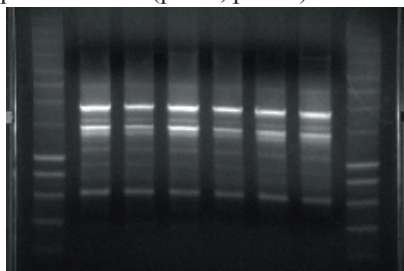
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
172	M+T+X ₂	—	4	—	1	—	—	2	97	119,2
181	M+T	—	7	2	1	—	3		100	67,6
Контроль	Леді Розета								60	100
202	M+T	—	—	5	3	—	4	—	60	64,4
СЗП	Бр	—	1	7	2	1	4	—	60	109,5
112	M	—	2	6	2	3	1	—	60	67,3
114	M	—	2	5	3	—	6	—	54	122,1
117	M	—	2	5	2	3	3	—	54	110,3
185'	M+T	—	1	6	2	2	6	—	57	158,9
185''	M+T	—	2	7	3	3	5	—	60	126,9
Контроль	Беллароза								60	100
130	M	—	1	—	*	*	8	4	55	72,1
BR-p	Бр	—	—	—	*	*	1	4	58	87,0
125	M	—	—	—	*	*	3	5	58	86,0
150	M+T	—	—	—	*	*	4	5	55	75,4
154 ³	M+T	—	—	—	*	*	4	3	55	92,0
154 ⁴	M+T	—	—	—	*	*	5	3	58	86,9
154 ⁶	M+T	—	—	—	*	*	3	5	58	86,2
154 ⁷	M+T	—	—	—	*	*	4	4	58	145,8
Контроль	Маріс Бард								60	100
81	M	—	1	6	—	—	4	—	60	89,7
65	M	—	1	6	—	—	6	—	54	103,1
69	M	—	—	5	—	—	6	—	59	99,5
80	M	—	1	4	—	—	4	—	56	95,6
162	M+T	—	1	4	—	—	3	—	55	101,2
Контроль	Сагура								80	100
83	M	—	1	1	—	—	2	—	80	113,0
206	M+T	—	2	4	—	1	4	1	80	128,4
208	M+T	—	3	4	—	2	4	1	79	152,8
211	M+T	—	4	3	—	—	2	—	81	146,2

Примітка: * – дані не отримано, оскільки рослини ліній не перейшли у фазу цвітіння і нерозвинуті бутони осипались через несприятливі для сорту погодні умови (тривала відсутність опадів у поєднанні з високою температурою повітря).

Калюсна лінія 100'' в сортозразку Бетіна відрізняється низькою продуктивністю і в першому, і в другому бульбовому поколінні як за масою клону, так і за кількістю бульб в клоні. Продуктивність рослин

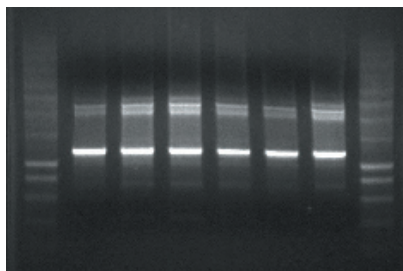
лінії 100” достовірно нижча за продуктивність вихідних материнських клонів; слід відмітити також суттєве зменшення кількості бульб у клоні – в середньому на 2,4 шт./кущ.

Серед п’яти ліній сортозразка Панда, різних за походженням і способом терапії експлантів, привертають до себе увагу мериклони 167 і 181, продуктивність яких значно нижча від продуктивності вихідних материнських клонів, а також лінія 172, продуктивність рослин якої достовірно перевищує вихідні клони за цією ознакою. Коливання досить значні – від 131,7 до 486,3 г/кущ, тобто лінія 172 в 3,7 раза продуктивніша, ніж лінія 167. Наші результати підтверджують дані, отримані протягом 15 років у Центрі біотехнологічних досліджень рослин ЕВІКА, які свідчать про значні відмінності в продуктивності різних мериклонів у межах сортозразка [19]. Детальне порівняння рослин-регенерантів і вихідних материнських не виявило значної різниці за морфологічними ознаками між рослинами лінії 172 і материнськими. Бульби рослин 167 лінії відрізнялись варіюванням індекса форми від 0,9 до 1,60 (бульби вихідних рослин мають індекс 1,01-1,21), а також меншою кількістю вічок. Сходи ліній 167 і 181 з’явились на 6-7 діб пізніше, ніж сходи контролю, а у фазі бутонізації рослини цих ліній відрізнялись значно меншою висотою (відповідно 44,0 і 33,7 см проти 51,0 см у материнських рослин). Відмирання бадилля у рослин ліній 165 та 172 почалось на 3 дні раніше за контрольних, а лінії С2П – на 3 дні пізніше. Залежності продуктивності і мінливості морфологічних ознак регенерантів від способу терапії або виду АВ не виявлено. Зафіксовані нами відмінності в продуктивності мериклонів, а також зміни морфології бульб слід віднести до епігенетичних змін, про що свідчать результати RAPD-аналізу ДНК рослин ліній (рис.1, рис. 2).



М С2П 38 167 172 181 мат.р. М

Рис.1. ПЛР-ампліфікація ДНК рослин ліній сортозразка Панда з праймером 1



М С2П 38 167 172 181 мат.р. М

Рис. 2. ПЛР-ампліфікація ДНК рослин ліній сортозразка Панда з праймером 2

На основі результатів досліджень мериклонів була виділена сортополіпшуюча лінія 172.

Звертають на себе увагу результати, отримані для 7 ліній сортозразка Леді Розета, чотири з яких є меристемними (202, 112, 114, 117), дві калюсними (185' і 185'') і одна введена в культуру *in vitro* брунькою (СЗП). Лінії 114, 185' і 185'' в двох бульбових поколіннях були найпродуктивнішими, причому лінія 185' достовірно відрізнялась від контролю як за масою клону, так і за кількістю бульб, а у лінії 202 і 112 ці показники достовірно менші в порівнянні з материнськими рослинами. Продуктивність лінії 185' перевищувала продуктивність лінії 202 в 2,47 раза. Різниця між лініями сортозразка за масою клону показана на діаграмі 3. За морфологічними ознаками відмінності між рослинами оздоровлених ліній і материнськими не були суттєвими і обумовлювались звільненням від вірусної інфекції, що виражалось у більшій висоті стебел, інтенсивності антоціанового і зеленого забарвлення, ширині крил та розмірах листків. Але слід відмітити також, що бульби ліній 114, 185' і 185'' мали нестандартну короткоовальну (ріпчасту) форму з більш глибокими вічками, кількість яких у бульб ліній 185' і 185'' була меншою, а у бульб ліній 112, 114, 117 більшою порівняно з материнськими. Бульби ліній 202, СЗП, 112 і 114 мали більш виражені брови вічок. Рослини ліній 114 і 117 були готові до збирання на 6 діб раніше від контрольних материнських, тобто – вже на 54-й день від появи сходів.

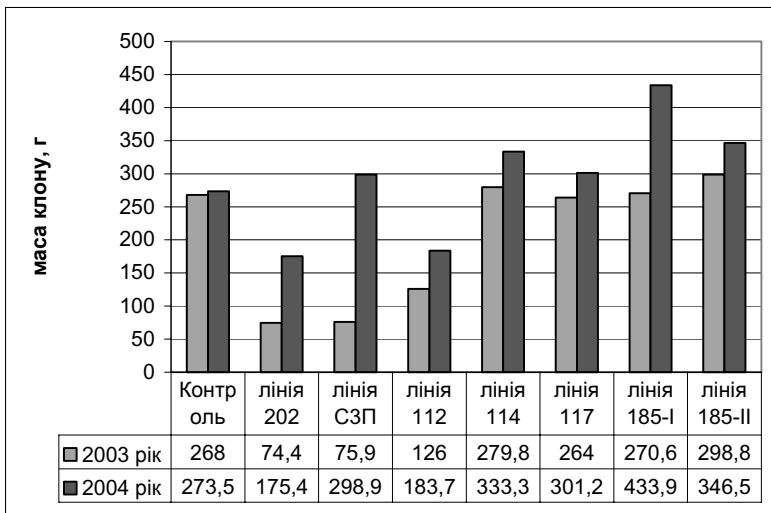


Рис. 3. Продуктивність ліній сортозразка Леді Розета.

Серед 8 ліній сортозразка Беллароза (130, 125, і 150 – меристемні, серія 154 – калюсна, а BR-р походить з бруньки) чітко виділяються лінія 154⁷ (достовірно вища від контрольної за масою і кількістю бульб клону) та 130 і 150 (достовірно нижчі за масою клонів). Лінія 154⁷ виявилась в 2,02 раза продуктивнішою, ніж лінія 130. Рослини ліній не відрізнялись від материнських за морфологічними ознаками, незалежно від способу отримання регенерантів та методу терапії. Спостерігалась мінливість форми бульб: бульби ліній 154³, 154⁴, 154⁷ мали менший індекс форми, ніж материнські, а бульби 154⁶ – дещо більший. Бульби всіх регенерантів мали більшу кількість вічок, які також відрізнялись від вічок материнських бульб глибиною. Світлові паростки відрізнялись також за інтенсивністю забарвлення основи, ступенем її опушення та кількістю корневих горбочків у вузлі. Різниця у швидкості проходження фенофаз була в межах 2-5 діб.

Між мериклонами сортозразка Маріс Бард не виявлено суттєвих відмінностей ні за морфологічними ознаками, ні за продуктивністю, яка в другому бульбовому поколінні була на рівні продуктивності контрольних материнських рослин. Лише у ліній 81 і 65 відмічено достовірне зменшення кількості бульб у клоні. Бульби всіх мериклонів відрізнялись від материнських дещо меншим індексом форми, тобто були більш округлими. Різниця в тривалості вегетаційного періоду мериклонів у порівнянні з вихідними материнськими становила 0-6 діб.

Всі лінії меристемного походження сортозразка Сатурна мали більшу, ніж у контролі, масу клону, причому це перевищення складало від 13 до 53%. Рослини мериклонів були вищими за контрольні, з листками, більшими як за розміром, так і за ступенем розсіченості пластинки, з великими і дуже великими частками. Серед рослин ліній зустрічались квітки з деформованими колонками, а лінія 206 відрізнялась за формою рильця стовпчика. Бульби материнських рослин і рослин лінії 83 мають форму від округло-овальної до овальної з індексом форми 1,12-1,29, а бульби ліній 206, 208 і 211 проявляють більший розмах мінливості – від округлої до видовжено-овальної з індексом від 1,01 до 1,47. Різниця в тривалості і швидкості проходження фенофаз між рослинами ліній і материнськими не виявлено.

Узагальнення отриманих результатів дворічного випробування оздоровлених ліній 6 сортозразків картоплі дозволяє зробити ряд висновків.

Лінії регенерантів, незалежно від способу їх отримання, достовірно відрізняються за продуктивністю як між собою, так і в порівнянні з 196

вихідними материнськими рослинами.

Лінії в калюсних серіях мають значно ширший діапазон мінливості як морфологічних ознак, особливо бульб, так і господарсько цінних, а саме продуктивності і скоростиглості.

Реакція сортів картоплі на оздоровлення має специфічний характер, причому різниця між лініями в межах сортозразка може бути значною.

Мінливість серед ліній регенерантів, отриманих у процесі оздоровлення сортів біотехнологічними методами, доцільно використовувати для відбору сортополіпшуючих ліній.

Аналіз літературних джерел, ситуації, що склалась у первинному насінництві, а також результатів досліджень відділу фітовірусології і біотехнології ІСГМ УААН гостро ставить питання стосовно ретельної всебічної оцінки ліній регенерантів, тестування їх не тільки на безвірусність, але й на залишкову мінливість, а також щодо відбору кращих з них за продуктивністю до моменту передачі у виробництво.

1. Трофимец Л.Н. Получение безвирусного картофеля для элитного семеноводства. // Современные методы получения безвирусного картофеля. – М.: ВАСХНИЛ, 1975. – С. 10-12.

2. Трофимец Л.Н. Оздоровление картофеля: опыт, проблемы, перспективы // Картофель и овощи. – 1986. – № 6. – С. 20-22.

3. Бутенко Р.Г. Некоторые физиологические проблемы при культивировании *in vitro* картофеля // Регуляция роста и развития картофеля. – М.: Наука, 1990. – С. 88-98.

4. Ершова В.В. Сравнительная оценка методов получения исходного семенного материала картофеля // Селекция и семеноводство картофеля. Тр. НИИКХ – М., 1975. – С. 24-29.

5. Ершова В.В. Эффективность методов оздоровления семенного картофеля // Современные методы получения безвирусного картофеля – М.: ВАСХНИЛ, 1975. – С. 20-21.

6. Тимошенко І.І., Завірюха П.Д., Майшук З.М. Проблеми і перспективи селекції і насінництва картоплі в західному регіоні // Вісник аграрної науки. – 2001. – спец. вип. – С. 73-77.

7. Мамчур А. Е., Дмитрук Ю. А., Погорилько Н. А. К вопросу о вырождении картофеля и изменчивости при культивировании *in vitro* // Бюл. Ин-ту с.-г. микробиологии УААН. – 1998. – №2. – С. 26-29.

8. Мусин С.М., Бойко В.В., Бабоша А.В., Кондакова О.А., Дрыгин Ю.Ф. Итоги и перспективы безвиридного генобанка картофеля в России // Вопросы картофелеводства. Материалы научно-практической конфе-

ренции “Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы” (к 70-летию ВНИИКХ). – М., 2001. – С. 262-276.

9. Назмиева Р.Р., Зайнуллина А.С., Замалиева Ф.Ф., Сафируллина Г.Ф., Гареев Р.Г. Результаты карантинного испытания исходного материала в семеноводстве картофеля на меристемной основе в Республике Татарстан // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-семеновода И.И.Адамова. – Минск, 2000. – С. 75.

10. Гончаренко О.П., Нечипоренко Г.Т. Технологический процесс воспроизводства и ускоренного размножения оздоровленного исходного и элитного картофеля // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-семеновода И.И.Адамова. – Минск, 2000. – С. 37.

11. Петюх Г.П., Кучко А.А. Различие ростовых процессов в культуре *in vitro* у разных генотипов картофеля // Регуляция роста и развития картофеля. – М.: Наука, 1990. – С.106-112.

12. Бутенко Р.Г. Культура тканей и клеток растений в сельскохозяйственной науке и практике // Результаты научных исследований в практику сельского хозяйства. – М.: Наука, 1982. – С.13-33.

13. Трофимец Л.Н. Биотехнологическое обеспечение картофелеводства // Вопросы картофелеводства: Научные труды ВНИИКХ. – М.: ВНИИКХ, 1994. – С.79-91.

14. Коткас К. Сохранение генетических ресурсов картофеля *in vitro* // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-семеновода И.И.Адамова. – Минск, 2000. – С. 18.

15. Симаков Е.А., Хромова Л.М. Биоинженерия в селекции картофеля и биобезопасность при использовании трансгенных растений // Вопросы картофелеводства. Материалы научно-практической конференции “Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы” (к 70-летию ВНИИКХ). – М., 2001. – С. 249-261.

16. Локтионова Н.В., Лазутина В.П., Бобкова А.Ф., Манжулин А.В., Бургутин А.Б., Брокш В.Л. Особенности развития оздоровленных от вирусов растений картофеля // Регуляция роста и развития картофеля. – М.: Наука, 1990. – С. 160-163.

17. Рассадина Г.В., Хромова Л.М., Юрьева Н.О. Регуляция каллусогенеза и органогенеза у картофеля при сотроулучшении // Регуляция роста и развития картофеля. – М.: Наука, 1990. – С. 123-125.

18. Меличенко Г.И., Ланева И.И. Результаты сравнительного изуче-

ния меристемных линий картофеля // Актуальные проблемы картофелеводства: Научные труды ВНИИКХ. – М.: ВНИИКХ, 1993. – С. 12-15.

19. Розенберг В. Исследование соматклоновой изменчивости у меристемных клонов картофеля // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-семеновода И.И.Адамова. – Минск, – 2000. – С. 16.

20. Адамова А.И. Эффективность оценки и отбора исходных оздоровленных линий для использования в оригинальном семеноводстве // Вопросы картофелеводства. Материалы научно-практической конференции “Научное обеспечение картофелеводства России: состояние, проблемы” (к 70-летию ВНИИКХ). – М., 2001. – С. 189-195.

21. Адамова А.И. Оценка и отбор оздоровленных линий для семеноводства новых и перспективных сортов картофеля // Новое в семеноводстве картофеля. Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-семеновода И.И.Адамова. – Минск, 2000. – С. 28.

22. Майшук З.Н. Влияние культуры меристемы и термотерапии на изменчивость признаков и семенные качества картофеля // Современные проблемы семеноводства картофеля на безвирусной основе – Владивосток, 1985. – С. 10-18.

23. Кунах В.А. Цитогенетические особенности культуры изолированных тканей и регенерируемых растений в связи с перспективой применения их в селекции // Научные методы создания и использования исходных материалов для селекции растений. – К.: Наукова думка, 1979. – С. 186-193.

24. Кучко А.А., Власенко М.Ю., Мицько В.М. Фізіологія та біохімія картоплі. – К.: Довіра, 1998. – 335 с.

25. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / УААН, Інститут картоплярства. – Немішаєве, 2002. – 182 с.

26. Положення про насінництво картоплі. – К.: Міністерство сільськогосподарства і продовольства України, УААН, 1997. – 28 с.

27. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: Навчальний посібник / О.М.Царенко, Ю.А.Злобін, В.Г.Скляр, С.М.Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕРИКЛОНАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОЗДОРОВЛЕННЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ

Демчук И.В., Петренко Е.Н., Зарицкий Н.М.

Институт сельскохозяйственной микробиологии УААН, г. Чернигов

Приведены результаты исследований изменчивости линий регенерантов, полученных в результате оздоровления сортов картофеля методом культуры меристемы в сочетании с термо- и химиотерапией. Показано, что линии регенерантов, независимо от способа их получения, в пределах сортообразца достоверно отличаются по морфологическим и хозяйственно-ценным признакам как между собой, так и в сравнении с исходными материнскими растениями. Отличия носят эпигенетический характер и передаются в клубневых поколениях, что свидетельствует о необходимости тщательного контроля не только безвирусности полученных регенерантов, но и их сортотипичности и продуктивности до передачи линий в производство или коллекцию. Существует возможность отбора сортоулучшающих линий для первичного семеноводства картофеля.

Ключевые слова: картофель, оздоровление, линии, регенеранты, изменчивость, признаки, продуктивность

IMPROVEMENT OF POTATO INITIAL SEED MATERIAL BY USING THE VARIABILITY OF MERISTEM-DERIVED CLONES

Demchuk I.V., Petrenko O.M., Zaritsky M.M.

Institute of Agricultural Microbiology, UAAS, Chernihiv

The variability of regenerants lines obtained during enhancement with the meristem culture method in combination with thermo- and chemotherapy has been investigated. The lines of regenerants in the scope of cultivar pattern are different from each other significantly, especially on the sign of their productivity. Thus, it is evidence of not only close virus control, but also control of typicalness of cultivar characters before initial seed material propagation. Here it is an occasion for screening and using the variability of meristem-derived potato clones for improvement of initial seed material.

Key words: potato, meristem-derived clones, variability, sign, productivity