

*И. И. ПУНОУСКАЯ, Д. В. КЛИМЕНЦЕВА*

## **УРАДЖАЙНАСЦЬ АЗДАРОУЛЕНАЙ БУЛЬБЫ У ЗАЛЕЖНАСЦІ АД МАСЫ ПАСАДАЧНАГА МАТЭРЫЯЛУ**

Асноўным напрамкам паляпшэння насеннай якасці клубняў з'яўляецца атрыманне зыходнага матэрыялу з выкарыстаннем верхавінкавых мерыстэм і на іх аснове — вырошчванне аздароўленай бульбы. У многіх краінах [1] наладжваецца прамысловая вытворчасць бязвіруснага пасадчнага матэрыялу з выкарыстаннем гэтага метаду. Таму першаступеннае значэнне ў гэтай праблеме набывае засваенне і ўдасканаленне найноўшых спосабаў паскоранага размнажэння бязвіруснага зыходнага матэрыялу.

У краінах з развітым бульбаводствам пытанне забеспячэння таварнай пасадкі бульбы такім пасадчным матэрыялам практычна вырашана [2]. У Вялікабрытаніі, Канадзе, ЗША распаўсюджана шматгадовая рэгенерацыя (мікраразмнажэнне) раслінаў у прабірках. Атрыманую ў лабараторыі неабходную колькасць чаранкоў укараняюць у цяпліцы і высаджваюць у поле.

Далейшая распрацоўка метаду культуры тканкі 'высветліла магчымасць атрымання ў прабірках мікраклубняў [3]. Лічыцца перспектыву-

ным выкарыстанне мікраклубняў у якасці базіснага матэрыялу, бо працэс іх атрымання ўключае шэраг дорагакаштуемых і працаёмкіх аперацый (чаранкаванне, укараненне чаранкоў у цяпліцы), магчымасць перазаражэння матэрыялу, спрашчае захаванне і транспарціроўку, паскарае размнажэнне. Аднак шэраг пытанняў, звязаных з удасканаленнем тэхналогіі вырошчвання аздароўленага матэрыялу з выкарыстаннем мікра- і мініклубняў, не вывучаўся.

З мэтай вывучэння ўплыву гушчыні, глыбіні пасадкі клубняў у залежнасці ад іх масы на прадукцыйнасць раслінаў і якасць насенных клубняў у 1991—1993 гг. у Гродзенскім занальным НДІ сельскай гаспадаркі былі праведзены даследаванні. Для вывучэння выкарыстоўваліся мікраклубні масай 140—160 мг, мініклубні — 15—20 г і расада пасля культуры *in vitro*. Гушчыня пасадкі — 95, 58, 41 тыс. клубняў на 1 га. Глыбіня пасадкі для мініклубняў — 4, 6, 8 см, мікраклубняў — 4, 6 см, гушчыня для ўсіх варыянтаў — 58 тыс. клубняў на 1 га. Сорт Беларускі 3.

Закладванне доследу праводзілася ў эксперыментальнай базе «Шчучын», вытворчы ўчастак Падражанка на дзярнова-падзолістай супясчонай глебе, што падцілаецца з глыбіні 70—80 см апячаным марэнным суглінкам. Аграхімічныя паказчыкі ворнага гарызонту наступныя:  $pH_{KCl}$  — 4,7—5,2—6,4, гумус (па Цюрыну) — 1,04—1,40%, колькасць рухомага фосфару — 51,7—28,5—14,2, абменнага калію — 17,9—16,5—14,5 мг на 100 г глебы, гідралітычная кіслотнасць — 2,61—2,13—0,78 і сума паглынутых асноў — 5,30—4,43—11,21 мгэкв/на 100 г глебы.

Арганічныя ўгнаенні пад бульбу ўносілі з восені з разліку 50 т/га торфагнавых кампостаў, мінеральныя —  $P_{90}K_{120}$  — восенню пад зябліва, азотныя — 60 кг д. р. у перадпасаўную культывацыю,  $N_{40}$  — у падкормку. Апрацоўка глебы і догляд за пасевамі агульнапрынятыя для насенняводчых пасеваў Гродзенскай вобласці. Папярэднік — азімае жыта на зерне.

Метэаралагічныя ўмовы вегетацыйнага перыяду ў гады даследаванняў вельмі адрозніваліся як па тэмпературным рэжыме, так і па колькасці выпаўшых ападкаў. За вегетацыйны перыяд 1991 г. выпала 296,8 мм ападкаў, што на 90,2 мм ніжэй за сярэднешматгадовую норму. Але размеркаванне іх было вельмі нераўнамерным. У маі назіралася халоднае і дажджлівае надвор'е. У чэрвені выпала 1,5 нормы ападкаў і ў асноўным яны прайшлі толькі ў III дэкадзе гэтага месяца. Ніжэй за шматгадовую іх выпала ў I і II дэкадах ліпеня. Сухім і гарачым быў увесь жнівень, што мала адпавядала біялагічным патрабаванням бульбы.

Увесь вегетатыўны перыяд 1992 г. характарызаваўся сухім і гарачым надвор'ем. Халаднаватае і ўмерана цёплае надвор'е было толькі ў II і III дэкадах мая. На працягу чэрвеня адзначаўся значны недахоп запасаў вільгаці ў глебе. За ўвесь месяц выпала ўсяго 19,8 мм ападкаў (у тры разы менш за норму). Запасы прадукцыйнай вільгаці на пасевах бульбы на канец трэцяй дэкады чэрвеня ў слоі 20 см пры норме 36 мм склалі 20 мм. Гарачае і сухое надвор'е пераважала на працягу ліпеня і II дэкады жніўня. Фарміраванне ўраджаю праходзіла ў вельмі складаных аграметэаралагічных умовах.

Вегетацыйны перыяд 1993 г. быў кантрасным на ўсім працягу. Моцныя ападкі ў перыяд клубнеўтварэння суправаджаліся паніжанай тэмпературай ва ўсе летнія месяцы. Май характарызаваўся гарачым надвор'ем з невялікай колькасцю ападкаў (35,2 мм ападкаў, што амаль у два разы менш за норму), чэрвень быў тыповым у адносінах выпаўшых ападкаў, аднак назіраўся дэфіцыт цяпла. Сярэднемесячная тэмпература была ніжэй на 1,4 °C за норму. У ліпені колькасць ападкаў значна перавысіла шматгадовую норму (243%). Сярэднемесячная тэмпература паветра за ліпень—жнівень была на 1,1 °C ніжэй за сярэднюю шматгадовую.

Вынікі ўліку ўраджаю (табл. 1, 2) паказалі, што аздароўленьня мікра-, мініклубні і прабірачная расада нават у вельмі неспрыяльных умовах надвор'я здольныя фарміраваць паўнацэнны ўраджай, памер якога ў залежнасці ад гушчыні пасадкі вагаўся ад 228 да 311 ц з гектара. Аналіз якасці клубняў, сфарміраваных пад адным кустом (табл. 3), паказвае, што іх колькасць практычна не змянялася ад гушчыні стаяння раслінаў і масы пасадачных клубняў. У міні- і мікраклубняў на адзін куст прыпадала 12—14 штук. Сярэдняя маса аднаго клубня 33—45 г.

Крыху вышэйшы гэты паказчык быў у расады. Колькасць клубняў, утвораных пад кустом па гэтых варыянтах, складала 15—17 штук пры сярэдняй масе клубня 30—35 г.

За ўсе гады даследаванняў пры выкарыстанні ў якасці пасадачнага матэрыялу мініклубняў гушчыня пасадкі практычна не ўплывала на велічыню ўраджаю. Ураджай у памеры 261—295 ц/га (адрозненне ў межах памылкі доследу) атрыманы па ўсіх варыянтах гушчыні пасадкі.

Аналагічныя вынікі атрыманы і пры пасадцы мікраклубнямі, аднак трэба адзначыць, што як па міні-, так і па мікраклубнях, высаджаных па схеме 70×15 см, адзначаецца тэндэнцыя да павелічэння ўраджаю. Пасадка мікраклубняў з гушчынёй 41 тыс/га прыводзіць да некаторага зніжэння ўраджаю. Збор бульбы ў гэтым варыянце склаў 228 ц/га, што на 35 ц ніжэй за валавы збор першага варыянта. Найбольш высокі ўраджай — 311 ц/га атрыманы пры пасадцы прабірачнай расады па схеме 70×15 см. Адрозненні ў прадукцыйнасці раслінаў былі ў межах памылкі доследу, хоць і адзначана тэндэнцыя да яго павелічэння па меры загущэння да 95 тыс.

З вывучаемай глыбіні пасадкі (табл. 2) найбольш аптымальнай для мікраклубняў аказалася 4 см. Гэта заканамернасць прасочваецца толькі ў першыя два гады даследаванняў, калі адзначаліся больш спрыяльныя ўмовы ў маі для ўтварэння каранёвай сістэмы гэтых клубняў. У 1993 г. умовы надвор'я садзейнічалі фарміраванню паўнацэннага ўраджаю пры

Табліца 1. Уплыў масы пасадачнага клубня і гушчыні пасадкі на прадукцыйнасць бульбы, ц/га (сярэдняе 1991—1993 гг.)

Гушчыня пасадкі	Пасадка					
	мікраклубнямі		мініклубнямі		расадай	
	ураджай, ц/га	выхад насеннай фракцыі, %	ураджай, ц/га	выхад насеннай фракцыі, %	ураджай, ц/га	выхад насеннай фракцыі, %
70×15 см (95 тыс/га)	263	72,0	295	70,9	311	66,1
70×25 см (58 тыс/га)	247	73,6	261	66,5	258	70,2
70×35 см (41 тыс/га)	228	72,3	272	65,8	249	71,3
НСР <sub>05</sub> , ц/га	75		54		99	

Табліца 2. Прадукцыйнасць бульбы ў залежнасці ад глыбіні пасадкі, ц/га

Глыбіня пасадкі, см	Пасадка							
	мікраклубнямі					мініклубнямі		
	1991 г.	1992 г.	1993 г.	выхад насеннай фракцыі, %	усходжасць клубняў, %	сярэдняе 1991—1993 гг.	выхад насеннай фракцыі, %	усходжасць клубняў, %
4	213	273	255	73,6	81	261	66,5	92
6	152	192	368	69,3	71	259	71,1	96
8	—	—	—	—	—	277	70,0	96
НСР <sub>05</sub> , ц/га	50	45	67			76		

Таблица 3. Колькасць клубняў і іх маса ў пераліку на 1 куст у залежнасці ад гушчыні і глыбіні пасадкі (сярэдняе 1991—1993 гг.)

Варыянт доследу	Пасадка								
	мініклубнямі			мікраклубнямі			расадай		
	колькасць клубняў, шт.	маса клубняў, г	маса 1 клубня, г	колькасць клубняў, шт.	маса клубняў, г	маса 1 клубня, г	колькасць клубняў, шт.	маса клубняў, г	маса 1 клубня, г
Гушчыня пасадкі:	13	487	38	13	431	33	15	448	30
70×15 см (95 тыс/га)	12	523	44	13	501	38	15	522	35
70×25 см (58 тыс/га)	14	628	45	14	574	41	17	589	35
70×35 см (41 тыс/га)									
Гушчыня пасадкі, см	12	523	44	13	501	38	—	—	—
4	14	526	38	12	481	40	—	—	—
6	12	557	46	—	—	—	—	—	—
8									

глыбіні пасадкі 6 см. Пры выкарыстанні для пасадкі мініклубняў вывучаемая глыбіня не ўплывала на ўраджайнасць бульбы.

Але, як паказалі вынікі даследаванняў, глыбіня іх загортвання ўплывала на ўсходжасць клубняў (табл. 2). У мініклубняў яна была вышэйшай пры пасадцы на глыбіню 6—8 см і складала 96%, што на 4% вышэй, чым пры глыбіні загортвання 4 см. У мікраклубняў усходжасць значна зніжалася з больш глыбокай пасадкай. Так, пры пасадцы на глыбіню 6 см усходжасць складала 71%, што на 10% менш, чым пры загортванні клубняў на 4 см.

Выхад насеннай фракцыі (табл. 1, 2) па ўсіх варыянтах пры пасадцы мікраклубнямі склаў 69,3—73,6%. У мініклубняў пры змяншэнні шчыльнасці і глыбіні пасадкі адзначаецца некаторае зніжэнне гэтага паказчыка. Змяншэнне масы насеннай фракцыі пры пасадцы расадай на 4,1—5,2% адзначана пры гушчыні 70×15 см.

Адзначаная візуальна і сералагічна пашкоджанасць раслінаў бульбы паказала, што пры выкарыстанні на пасадку аздароўленага матэрыялу расліны на працягу вегетацыі свабодныя ад візуальнай інфекцыі.

Пры разліках эканамічнай эфектыўнасці (у цэнах 1991—1993 гг.) устаноўлена, што пры выкарыстанні на пасадку мікра-, мініклубняў і расады атрыманы найбольш адмоўна чысты даход пры схеме пасадкі 70×15 см, які адпаведна склаў 743,5; 830,1; 543,7 тыс. руб/га.

Глыбіня загортвання клубняў таксама ўплывала на эканамічныя паказчыкі. Так, пры пасадцы мікраклубняў на глыбіню 4 см і мініклубняў — 8 см атрыманы найбольш высокі чысты даход. Яго велічыня адпаведна складала 652,9 і 765,4 тыс. руб/га.

## Вывады

1. Аздароўленыя мікраклубні масай 140—160 мг, атрыманыя ў культуры *in vitro*, здольныя фарміраваць паўнацэнны ўраджай (200 ц/га), памер якога быў раўнацэнным ураджаю, сфарміраванаму ад клубняў масай 15—20 г (мініклубні).

2. Найбольш высокая прадукцыйнасць раслінаў ад мікра-, мініклубняў і расады атрымана пры пасадцы іх па схеме 70×15 см.

3. Мікраклубні масай 140—160 мг, што выкарыстоўваюцца на пасадку, мэтазгодна загортваць на глыбіню 4 см, мініклубні (15—20 г) — 6—8 см.

4. Эканамічная ацэнка эфектыўнасці выкарыстання аздароўленага матэрыялу паказала, што найбольш высокі ўмоўна чысты даход з 1 га атрыманы пры размяшчэнні раслінаў па схеме 70×15 см.

## Summary

When growing improved potato at the stage of primary seed-farming and propagating new varieties, it is necessary to use micro- and minitubers sowing them respectively to a depth of 4; 6—8 cm according to a scheme 70×15 cm (95 thousand/ha).

## Літаратура

1. Anderson C. Расширение производства оздоровленного семенного картофеля путем микроразмножения // Р. Ж. «Картофель». 1990. № 2. С. 4 (США).
2. Киселев В. Н., Соломина И. Н. Современные аспекты семеноводства овощных культур и картофеля. Обзор МС Агропроминформ. М., 1990.
3. Остапенко Д. П., Витенко В. А., Резник В. С. Получение микроклубней картофеля, формирование элиты на их основе. Немешаево, 1987.

*Гродзенскі занальны НДІ  
сельскай гаспадаркі*

*Паступіў у рэдакцыю  
21.03.94*