

СЕЛЕКЦІЯ ТА НАСІННИЦТВО

УДК 635.21:631.527

НАУКОВІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ НА ПРИДАТНІСТЬ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА

Кожушко Н.С., Гончаров М.Д.

Постановка проблеми. З переходом виробництва картоплі на промислову основу виникла проблема підвищення якості і зниження фізичних втрат продукції. Джерелом втрат виявилися механічні пошкодження бульб, що виникають від зіткнення їх з робочими органами машин. Щоправда розвиток сучасних засобів механізації технологічних процесів в картоплярстві іде в напрямку підвищення їх продуктивності, надійності, економічності. Однак провідна роль належить біологічному фактору – сорту, що зумовлює його придатність до механізованого виробництва. Тому такий напрям селекції картоплі завжди був своєчасним і актуальним. Важливість цієї роботи підтверджується щорічними втратами врожаю від травмування бульб: за даними Malina V. (1972) у Чехії – 500 тис. тонн, Wnekowski S. (1975) у Польщі – 6,5 млн. т., Thornton R. (1973) тільки у двох штатах США – на 1 млн. доларів.

Представлені наукові основи селекції картоплі на придатність до механізованого виробництва включають результати роботи майже за 40 річний період: 1970 – 1982 рр., Білоруський НДІ картоплярства; 1983 – 2009 рр., Сумський НАУ [1].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналітичний огляд матеріалів вітчизняних та зарубіжних досліджень дав змогу виявити фактичний стан проблеми якості картоплі та основні причини її вирішення на всіх етапах вирощування, збереження, післязбиральної і товарної обробки (Мосін М., Толопилов В., 1967; Burton W., 1974; Wnekowski S., 1975; Снежко В., Гришко В., 1976; Поліщук С.Ф., 1979, 1981, 1986; De Maine M., 1988; De Maine M., Caliqari P., 1988).

Проведено аналіз наукових публікацій з впливу окремих факторів та їх взаємозв'язок під час формування і збереження якості бульб в тому числі: ґрунтово-кліматичних умов (Schaller K., 1972; Flogel J., 1975; Сиим Я.М., 1977; Власюк П.А., Власенко Н.Е., Мицько В.Н., 1979; Holst J., 1987; Pavard P., 1990); агротехнічних засобів (Іванова Т.І., Коваленко А.А., 1973; Апшев Х.Х., 1986; Кисельов А.І., 1988); технологічних процесів і способів (Сокол П.Ф., 1971; Гусев С.О., 1971, 1982, 1989; Валуєва Т.І., 1976, 1983; Поліщук С.Ф., 1979, 1981, 1991; Горкуценко О.В., Колтунов В.А., 1986; Федорець Б.П., Харченко В.В., 1987; Федорець Б.П., Скоклюк О.М., Марченко В.В., Пика Г.С., 1991); насінницьких засобів (Чмульов В.М., Бобришев Ф.І., 1974; Савченко В.Ф., 1974, 1975, 1976; Молоцький М.Я., 1986, 1991; Will R., 1989; Rex B. Z., 1991).

Розглянута інформація про вплив генотипу на стійкість бульб до механічних пошкоджень (Gray E., Paterson M., 1971.; Веселовський І.А., 1974; Thornton R., 1974; Peterson C. L., Hall C. W., 1975; Назаренко Б.О., 1976; Hudson D.E., Orr P.H., 1977; Gluska A., 1988; Leppack A., 1991).

Проаналізовано джерела з пошуку об'єктивних методів оцінки бульб картоплі на чутливість бульб картоплі до механічного травмування (Jastrebski K., 1973; Сафразбекян О., 1981; Błahowek. J., 1984; Філіна Н.І., 1984; Specht A., 1985; Цахкна А.А., 1988; Мамичева Н.Н., Яшіна І.М., 1990).

Метою досліджень було вивчення і розроблення шляхів формування і наступного максимального збереження високої якості картоплі при механізованому виробництві. Основні завдання для досягнення поставленої мети: вивчити напрямки селекції на підвищення стійкості бульб до травмування диференційовано за групами стиглості картоплі; розробити математичні моделі для прогнозування і оцінки потомства з оптимальним значенням селектованої ознаки на ранніх етапах селекції; відтворити новий

вихідний і селекційний матеріал з можливо максимальним значенням стійкості бульб до травмування; створити нові сорти придатні для механізованого виробництва. Об'єкт дослідження – методи і напрямки селекції різних форм картоплі за їх стійкістю до механічного травмування. Предмет дослідження – мінливість чутливості бульб до механічних пошкоджень під впливом факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Методи дослідження: польові, лабораторно-польові та лабораторні з застосуванням спеціальних приладів типа ПДТ-С (Сафразбекян О., ВІМ, Москва) і типа маятника (Jastrebski K., Інститут картоплярства, Польща – Бонін); статистичні для визначення достовірності отриманих експериментальних даних та встановлення взаємозв'язку селектованої ознаки батьків і потомства, зв'язку травмованості з іншими ознаками і властивостями та з їхнім сукупним впливом.

Щорічний середній об'єм матеріала досліджень становив 45 комбінацій та 510 номерів з різних селекційних розсадників. Вивчались і використовувались в селекційній роботі також сорти світової колекції, сорти і гібриди Інститутів картоплярства України та Білорусі. Проведення досліджень відповідало рекомендаціям вищевказаних наукових закладів та методиці Державної комісії України по сортовипробуванню (2003). Травмованість бульб картоплі під впливом погодних факторів і технологічних чинників оцінювалась за методикою ОСТу 3018-70 «Машини для збирання і сортування картоплі. Програма і методи досліджень».

Наукова новизна. Вперше в селекційній теорії і практиці при виведенні нових сортів картоплі, придатних до механізованого виробництва, розроблені і апробовані методи математичного моделювання для оцінки і прогнозування травмованості бульб на різних етапах селекції. Визначено особливості успадкування селективних ознак, запропоновані принципи раціонального підбору батьківських пар.

Практична цінність результатів досліджень полягає в створенні нових сортів картоплі, стійких до механічного травмування, п'ять з яких занесено до Державного реєстру сортів рослин України (Молодіжна, 1996; Ластівка, 2002; Ювіляр 60-70, 2004; Аграрна і Фермерська, 2006), а чотири – з 2008 року проходять державне сортовипробування (Слобожанка, Псельська, Селянська, Плюшка).

Результати досліджень. Передумовою визначення критеріїв оцінки стійкості бульб до пошкоджень у селекційному процесі було дослідження впливу погодних умов, агротехнічних і технологічних факторів не тільки на загальну травмованість, але й на окремі її види у 14 сортів картоплі [2,3]. Виявлено, що загальна кількість травм у різні роки змінювалася в 1,5-2,6 рази, подерта шкірка - у 2,5-4,5; вириви - 1,2-2,4; тріщини - 1,1-5,5; потемніння м'якоті - 1,1-1,9 рази. З цього видно, що найбільш мобільними були травми у вигляді подертої шкірки і тріщин. Особливо чітко простежувалося збільшення як загальної кількості травмованих бульб, так і бульб із тріщинами в роки з високою зволоженістю повітря при його низькій температурі. Загальне травмування бульб залежало на 43% ($r = 0,656$) від опадів і на 33% ($r = 0,577$) - від вологості повітря. Виявлена також від'ємна залежність ($r = -0,569$) між травмуванням бульб у вигляді тріщин від перепадів температури повітря. Травми у вигляді подертої шкірки зумовлювалися ($r = 0,666$) в основному кількістю опадів за вегетаційний період, меншою мірою ($r = 0,510$) - вологістю повітря і не залежали від його температури ($r = 0,092$) (табл. 1).

Таблиця 1

Залежність травмованості бульб картоплі від погодних умов вегетаційного періоду

Механічні пошкодження	Сума АТ вище 5 °С		Сума опадів		Зволоженість повітря	
	г + sr	t	г + sr	t	г + sr	t
Загальні	0,106 ± 0,102	1,04	0,656 ± 0,77	8,52	0,577 ± 0,084	6,86
Подерта шкірка	0,092 ± 0,102	0,90	0,666 ± 0,076	8,76	0,510 ± 0,088	5,79
Вириви	0,495 ± 0,091	5,10	- 0,278 ± 0,098	2,83	-0,221 ± 0,100	2,21
Тріщини	-0,569 ± 0,084	6,77	0,313 ± 0,097	3,22	0,436 ± 0,092	4,68
Потемніння м'якоті	0,249 ± 0,099	2,21	0,117 ± 0,101	1,16	0,120 ± 0,102	,70

На високому фоні добрив загальне травмування бульб збільшилося на 16 %, у тому числі легких травм - на 10, важких - на 6 % [4]. При цьому травмованість підвищувалася за рахунок збільшення вмісту бульб із подертою шкіркою в 1,6-2,4 рази, із тріщинами - в 1,0-2,1, з виривами - лише в 1,1 рази. Отже, мобільними травмами в даному випадку були подерта шкірка і тріщини (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив інтенсивних умов вирощування на вміст бульб з механічними пошкодженнями, %

Механічні пошкодження	Дози добрив, кг д.р./га		
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀	N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₇₀
Загальні	20,5	23,3	36,8
в т.ч. подерта шкірка	7,8	12,5	19,1
подряпини	3,0	1,2	2,1
вириви	1,7	2,0	1,9
тріщини	4,9	4,6	10,5
розчавлені	1,4	0,3	0,0
порізані	2,7	2,7	3,2

Зростання пошкоженості бульб при інтенсивному виробництві негативно впливало на лежкоздатність, насіннєві і споживчі якості. Так, 1 % травмованих бульб збільшував відходи при очистці на 0,33-0,42% в залежності від виду травм, фізичні втрати – на 0,98%, в тому числі від гнилі на 0,25% та знижував урожайність картоплі на 5,8-8,6 ц/га [1].

Дослідженнями з впливу агротехнічних і технологічних чинників на травмованість бульб встановлено, що рівень травмування бульб від строків збирання зростав в 4,5 рази, від видів післязбиральної доробки - у 4, від строку сортування - у 2,5 рази [5]. Зміни за видами травм були такими: по подертій шкірці - вищими в 9,5 разів, по тріщинах - в 1,7, по потемнінню м'якоті від ударів - в 1,5 рази (табл. 3).

В результаті досліджень було встановлено, що пошкодження бульб у вигляді подертої шкірки на 62% визначалося агротехнічними і погодними чинниками, тріщини - на 18, вириви - на 11 і потемніння м'якоті - на 10%. Отже, кількість бульб із подертою шкіркою можна з успіхом регулювати агротехнічними заходами. Інші види травм, особливо вириви і потемніння м'якоті, очевидно, більшою мірою зумовлювалися генотипом [6,7].

Оцінка рівня травмування бульб показала, що при механізованому збиранні менше за інших пошкоджувалися сорти ранньої групи, більше - пізньої [8,9]. З аналізу динаміки окремих видів травм по групах стиглості виявлено, що кількість бульб із подертою шкіркою і потемнінням м'якоті від ударів збільшувалися з подовженням тривалості вегетаційного періоду, а за наявності травм із виривами і тріщинами, навпаки, вони знижувалися від пізньої до ранньої групи (табл. 4).

Таблиця 3

Вплив технологічних чинників на травмування бульб картоплі

Чинник	Варіант	Всього, %	в т.ч.				
			подерта шкірка	вириви	тріщини	розчавлені	порізані
Спосіб збирання	КТН – 2Б	8,2	2,4	0,6	1,4	1,1	2,7
	ККУ - 2	18,3	10,2	1,5	1,7	1,0	3,9
Строк знищення бадилля перед збиранням врожаю, дні	0	16,9	8,8	1,2	2,4	1,2	3,3
	5	5,6	2,0	0,5	0,4	0,7	2,4
	12	2,6	0,4	1,0	0,0	0,0	1,1
Післязбиральна доробка	1	7,3	1,0	1,3	1,3	2,8	0,9
	2	20,1	13,0	2,2	1,6	2,1	1,2
	3	39,4	27,9	2,7	5,1	0,4	3,3
Строк сортування, днів після збирання	0	31,9	27,3	0,9	2,6	1,1	-
	20	14,8	12,8	0,7	1,0	0,3	-

Примітка: Післязбиральна доробка, варіант 1 – збирання комбайном Є – 688; 2 – Є – 688, транспортування навалом, завантаження ТЗК – 30; 3 – Є – 688, транспортування, сортування на КСП – 15 Б, ТЗК – 30.

Таблиця 4

Вплив групи стиглості на травмування бульб

Група стиглості	Механічні пошкодження, %				
	Всього	зовнішні			внутрішні
		подерта шкірка	вириви	тріщини	потемніння м'якоті
Ранні	9,8 ±0,52	0,2±0,03	3,5±0,15	4,0±0,30	2,1±0,12
Середньоранні, середньостиглі	12,6±0,87	1,0±0,13	2,0±0,17	2,0±0,27	3,4±0,16
Середньопізні	14,7±0,79	5,7±0,20	2,3±0,20	1,7±0,17	5,0±0,34
Пізні	28,1±2,10	10,0±1,33	2,7±0,17	3,1±0,14	12,3±0,58

При цьому в середньоранніх і середньостиглих сортів, порівняно з ранніми, кількість бульб із подертою шкіркою збільшувалася в 5 разів, у середньопізніх - у 8, а в пізніх - у 50; з потемнінням м'якоті - відповідно в 1,6; 2,4 і 5,8 рази. Травмованість за виривами від ранніх до пізніх сортів знижувалася в 1,7; 1,5 і в 1,3 рази; за тріщинами - у 2,3 і 1,3 рази. Виняток становила травмованість за тріщинами в сортів середньоранньої і середньостиглої групи, де вона була найбільшою - 6,2%. Отже, сорти з більш коротким вегетаційним періодом менш стійкі до глибоких зовнішніх механічних пошкоджень, але стійкі до легких зовнішніх травм і до потемніння м'якоті від ударів. Сорти з тривалим періодом вегетації менш стійкі до внутрішніх і легких зовнішніх пошкоджень, але більш стійкі до глибоких травм. Це зумовлює необхідність цілеспрямованої селекції на поліпшення показників травмованості бульб по групі ранніх сортів, тобто створення форм, стійких до виривів і тріщин; по групі середньоранніх і середньостиглих - до тріщин; по групі середньопізніх - до потемніння м'якоті; по групі пізніх - до подертості шкірки і потемніння м'якоті від ударів [10].

Прогнозуванню стійкості бульб до механічних пошкоджень приділяється достатньо уваги як у вітчизняній, так і в зарубіжній літературі. Однак найчастіше

досліджувався вплив якогось одного чинника на травмованість бульб. Вивчення ступеня зв'язку травмованості як за окремими ознаками і властивостями бульб, так і за їхнім сукупним впливом дає змогу прогнозувати стійкість бульб до механічних травм на ранніх етапах селекції [1,11,12,13].

Вплив фізичних і морфолого-анатомічних ознак і властивостей бульб на їхню травмованість при комбайновому збиранні вивчався на шести сортах картоплі. Вміст бульб із механічними пошкодженнями коливався від 22 до 44%, питома вага досліджених сортів - від 1,0676 до 1,0993 г/см³; форма їх бульб - від округло-овальної (1,25-1,35) до видовженої (1,46) і довгої (1,60); розміри бульб (найбільший поперечний діаметр) - від 45 до 61 мм. Виявлено, що пошкодження бульб при збиранні перебуває у прямій і високій (53,5%) залежності від питомої ваги ($y = -6018 + 10565x - 4596x^2$; $r = 0,731$); в міру подовження бульб збільшувалася інтенсивність їх пошкодження, а залежність між цими показниками складала 72,7% ($y = -65,98 + 103,7x - 23,3x^2$, $r = 0,852$). Збільшення розміру бульб у 2 рази з 30 до 60 мм спричинило підвищення травмування в 1,7 рази, а пошкодженість бульб розміром 90 мм була вищою вже в 2,4 рази. Травмування бульб на 93 % залежало від їхнього розміру ($r = 0,964$, $y = 33,3 - 0,93x + 0,015x^2$). Існує пряма залежність між травмованістю бульб і товщиною шкірки, яка складає 64,6 % ($y = 82,1 - 34,4x + 5,0x^2$; $r = 0,803$).

Вплив фізичних властивостей (питома вага) на окремі види механічних пошкоджень бульб. При підвищенні питомої ваги з 1,065 до 1,100 г/см³ кількість легких зовнішніх і внутрішніх травм збільшувалася більш ніж у 3 рази, тяжких - зменшувалася в 1,5 рази. Стійкими до виривів були бульби з питомою вагою більше 1,09 г/см³. Стійкість до тріщин спостерігалася з найбільш низькою і найвищою питомою вагою.

Найбільша залежність (74,8%) була виявлена між питомою вагою і наявністю легких зовнішніх травм; висока (більше 60%) - за тяжкими травмами, у тому числі за виривами, а також за потемнінням м'якоті. Залежність між кількістю бульб із тріщинами та їхньою питомою вагою складала 53,7%.

Вплив товщини кіркового шару бульб на пошкоджуваність їх різними видами травм. Збільшення товщини в 2 рази підвищувало кількість бульб з виривами в 1,7 рази, з тріщинами - у 2,6, а з потемнінням м'якоті - у 8,9 рази. Ступінь зв'язку між видами травм і товщиною кіркового шару досягав 95%.

Сукупний вплив питомої ваги, розміру і форми бульб, а також товщини їхнього кіркового шару засвідчив наступне. У дрібних бульб підвищення питомої ваги з 1,065 до 1,085 г/см³ призводило до збільшення на 6,7% загальної травмованості, більшою мірою за рахунок легких зовнішніх травм - на 11,1% і значно меншою мірою - за рахунок потемніння м'якоті (на 1,2% уміст бульб із тріщинами і виривами знижувався відповідно на 0,9 і 1,6%). У бульб розміром 45-65 мм спостерігалась така ж тенденція, що й у дрібних бульб, але з деякою різницею по травмованості за тріщинами і виривами. З підвищенням питомої ваги кількість цих видів травм збільшувалася. Травмованість великих бульб розміром понад 65 мм зростала по всіх видах зовнішніх травм із підвищенням питомої ваги. Так, кількість загальних пошкоджень із підвищенням питомої ваги на 0,025 г/см³ зростала на 33%, у тому числі по легких травмах - на 20, по тяжких - на 4%, у вигляді потемніння знизилася при цьому на 10 %.

Ступінь мінливості цих показників коливався в межах 59-89%. Винятком було потемніння м'якоті великих бульб, де кореляційне відношення було низьким ($r = 0,223$).

Вплив розміру бульб на вид пошкодження при збиранні. Дрібні бульби мали найбільшу кількість легких травм, наполовину менше було тяжких пошкоджень, а травм із потемнінням м'якоті - найменше. У бульб середньої фракції кількість легких травм і травм із потемнінням м'якоті була найбільшою і однаковою. Пошкодження цих бульб тяжкими

травмами було найменшим. Бульби великого розміру мали менше тяжких пошкоджень і потемнінням м'якоті, але більше легких травм.

Вплив форми бульб на вид травмування. У межах дрібної фракції картоплі видовженість бульб призводила до збільшення кількості легких травм із високою залежністю - 71,3%. Вплив подовження бульб на потемніння м'якоті був невисоким - 32,5%. Щодо середньої фракції бульб залежність між видами травм і їх формою складала близько 65%. При цьому спостерігалася тенденція до зменшення кількості бульб із потемнінням м'якоті і збільшення кількості тяжких травм у довших бульб. У бульб подовженої форми великої фракції спостерігалася менша кількість потемнінь м'якоті і тяжких травм при незначному підвищенні легкої травмованості.

Вплив кіркового шару на стійкість до різних видів травм. Чим товща шкірка у дрібних бульб, тим більше вони мають легких травм і потемніння м'якоті, але менше - тяжких травм. Залежність цих показників становила 70-94%. Залежність між зменшенням товщини кіркового шару в бульб середньої фракції і зниженням кількості легких пошкоджень становила 59,3%, тяжких - 97,1%, за потемнінням м'якоті - 78,8%. Ступінь зв'язку між кількістю тяжких травм і потемнінням та зменшенням товщини шкірки у великих бульб складав 88-86%, а між збільшенням кількості бульб із легкими пошкодженнями і зменшенням товщини кіркового шару - 77,7%.

Для кожної залежності розроблені математичні моделі, використання яких дозволить з високою ефективністю проводити відбір форм, стійких до механічних пошкоджень на ранніх етапах селекційного процесу. Прогнозування селективного показника можна здійснювати такими рівняннями регресії, у яких ступінь пошкодження бульб визначається їхньою питомою вагою (X_1), індексом форми (X_2), розміром бульб (X_3) і товщиною шкірки бульб (X_4):

- 1) Y (загальні травми) = $-380,2 + 333,91X_1 + 13,6X_2 + 0,51X_3 + 0,47X_4$, $r = 0,827$;
- 2) Y (легкі травми) = $-296,2 + 267,4X_1 + 13,0X_2 + 0,001X_3 - 0,20X_4$, $r = 0,807$;
- 3) Y (тяжкі травми) = $183,0 + 170,8X_1 - 2,8X_2 + 0,1X_3 + 1,9X_4$, $r = 0,655$;
- 4) Y (тріщини) = $14,1 - 12X_1 - 2,8X_2 + 0,04X_3 - 0,5X_4$, $r = 0,644$;
- 5) Y (вириви) = $50,0 - 46,2X_1 - 0,50X_2 + 0,04X_3 + 0,20X_4$, $r = 0,534$.

У селекційній практиці при оцінці форм на стійкість до механічних пошкоджень застосовують різні інструментальні методи, але частіше за все - прилад типу маятника. З урахуванням цього був проведений спеціальний дослід з порівняльною оцінкою цього методу із фактичною травмованістю бульб при збиранні 26 сортів картоплі. Виявлено, що кількість травм у вигляді подертої шкірки при збиранні корелює із стійкістю до обдирання шкірки в лабораторних умовах на 29,5%, кількість тріщин - на 32,9%, виривів - на 74,7%. Тому найбільш адекватним показником інструментальної оцінки стійкості бульб до механічних пошкоджень можна вважати динамічну твердість м'якоті, тобто стійкість до виривів і тріщин.

Результати оцінки травмованості сортів картоплі за допомогою приладів типу маятника і ПДТ-С показали, що зв'язок між динамічною твердістю і стійкістю до виривів був дуже високим (99,8%), по тріщинах - високим (52,3%) [14]. У зв'язку з цим динамічна твердість може слугувати показником стійкості бульб до тяжких пошкоджень, починаючи вже з другого бульбового покоління. Оскільки сприйнятливість бульб до потемніння м'якоті значною мірою корелює з питомою вагою, то відбір стійких форм можна з успіхом проводити за цим показником. Травмування ж бульб у вигляді подертої шкірки певною мірою можна регулювати агротехнічними і технологічними прийомами, тому добір форм на цьому етапі за ознакою міцності з'єднання шкірки з м'якоттю бульб, очевидно, є не таким важливим.

При вивченні ступеня впливу різних властивостей і ознак бульб на їх травмованість певний інтерес викликала залежність пошкоджень від структури кіркового шару. Регресійний аналіз показав, що на 26,7% твердість м'якоті бульб середньостиглих сортів зумовлюється товщиною шкірки ($r = 0,517$), у пізніх - на 13, ранніх - на 5, середньоранніх - на 0,77% ($r = 0,088$), у середньому - на 3,2%. Крім загальної товщини шкірки, слід враховувати ще й структуру тканини: щільніша структура через більшу кількість клітин меншого розміру зумовлює вищу твердість м'якоті бульб сорту Темп - 7,7 шт.уд./200 м; перидерма середньостиглого сорту Лорх складалася з меншої кількості клітин, але більшого розміру. Динамічна твердість м'якоті бульб цього сорту становила 6,6 шт.уд. Найбільш пухка перидерма середньораннього сорту Детскосельська зумовлена великими клітинами, твердість м'якоті складала 5,2 шт.уд./200 м. Виявлено також позитивну кореляцію між твердістю м'якоті бульб і вмістом сухої речовини, яка становила 79% [1].

У розрізі груп стиглості зв'язок між твердістю м'якоті і питомою вагою був таким: у ранніх сортів становив 99,9%, середньоранніх - 75,0, середньостиглих - 92,3 і пізньостиглих - 43,5%. Неоднакову стійкість бульб до механічних пошкоджень слід пов'язувати не тільки з питомою вагою, умістом сухих речовин або крохмалю (тенденція та ж), але й враховувати якість крохмалю. Вплив розміру крохмальних зерен на твердість м'якоті становив 1-12%, у тому числі вплив на твердість ранніх сортів - 20,1%, середньоранніх - 4,5, середньостиглих - 15,2 і пізньостиглих - 1,2%.

Вміст великих крохмальних зерен також підвищувався з подовженням вегетаційного періоду сортів і складав 27,5-32,5%. Цей показник у ранніх і пізніх сортів становив 12 %, у середньостиглих і середньоранніх - 5,5 і 4,1%.

Залежність динамічної твердості від маси бульби виражалася наступними коефіцієнтами кореляції: у ранніх $r = -0,344$; середньоранніх - $r = -0,488$; середньостиглих - $r = -0,103$; пізніх - $r = 0,226$.

Індекс форми незначно (1,6-3%) впливав на динамічну твердість бульб перших трьох груп стиглості. Вірогідним його вплив був у пізніх сортів ($r = 0,436$).

Таким чином, вивчено вплив семи основних властивостей і ознак бульб на їхню стійкість до механічних травм. Це дало змогу розробити моделі прогнозу травмованості з урахуванням впливу якогось одного чинника. Такі моделі доцільно застосовувати при доборі форм, стійких до травм у першому бульбовому поколінні, а у другому доцільно використовувати методи множинної кореляції і регресії. Для цього розроблені математичні моделі у вигляді множинних рівнянь регресії з урахуванням корелюючих чинників (табл. 5).

Як видно з таблиці 5, варіювання твердості бульб пов'язане з дією хімічних властивостей і морфолого-анатомічних ознак на 53%, по середньостиглих сортах - на 61, по пізньостиглих - на 70, по середньостиглих - на 96%, у той час як математична модель для прогнозування середньої динамічної твердості пояснює тільки 25% змін цього показника від чинників, що беруть у ньому участь.

Селекція картоплі на стійкість бульб до механічних пошкоджень багато в чому залежить від вихідного матеріалу. Правильний підбір пар для схрещування дозволяє отримувати потомство з високою стійкістю до травмування. Отже, спрямована селекція може бути ефективною тільки після попередньої оцінки вихідного матеріалу. Така робота була проведена в 1978-1980 рр. на 633 сортах світової колекції в лабораторних умовах із застосуванням приладу типу маятника, а також доповнена результатами оцінки 60 сортів на ПДТ-С у 1986-1992 рр. [1]. Більшість досліджених сортів (86%) були стійкі до травмування. Однак високою стійкістю характеризувалися лише 1,3% сортів, 14 % сортів

були досить стійкими до пошкоджень, понад 70% мали середню або відносну стійкість до травмування.

Таблиця 5

Математичні моделі для прогнозу динамічної твердості м'якоті бульб

Група стиглості	ДТ, у	Коефіцієнти регресії X змінні в УХ								
		загальний початок відліку	суха речовина, x ₁	маса бульб, x ₂	товщина кори, x ₂	форма бульби, x ₄	розмір крохмальних зерен, x ₅	розмір великих крохмальних зерен, x ₆	вміст великих крохмальних зерен, x ₇	R ²
1	у	2,30	+0,10x ₁	+0,005x ₂	+3,21x ₃	-1,91x ₄	+0,19x ₅	+0,13x ₆	+0,07x ₇	0,529
2	у	12,05	+0,18x ₁	+0,50x ₂	+9,76x ₃	-0,01x ₄	+0,01x ₅	-0,38x ₆	+0,23x ₇	0,966
3	у	-3,35	+0,31x ₁	+0,007x ₂	-44,41x ₄	-0,08x ₄	-0,08x ₅	+0,06x ₆	+0,03x ₇	0,609
4	у	-11,72	+0,14x ₁	+0,070x ₂	-60,10x ₃	-0,31x ₄	+0,31x ₅	+0,11x ₆	+0,30x ₇	0,701
Серед-не	у	-6,54	+0,25x ₁	+0,004x ₂	+17,69x ₃	-0,13x ₄	+0,13x ₅	+0,05x ₆	-0,02x ₇	0,253

Примітки: 1 -ранні, 2 - середньоранні, 3 - середньостиглі, 4 – пізньостиглі

Під час досліджень сортів за їхньою стійкістю до різних видів травм доведено, що більшість із них були чутливими до подертості шкірки (83%). Бульби майже 80% сортів темніли від ударів. Половина сортів картоплі виявилася нестійкою до тріщин, а 40% - до виривів. Виявлена різна чутливість сортів до видів травм по групах стиглості (табл. 6). Так, кількість виділених сортів, стійких до подертості шкірки, знижувалася від ранніх сортів до пізніх і складала відповідно 93 і 87%. Найбільша кількість (88-83%) сортів, стійких до потемніння м'якоті бульб від ударів, була виявлена в ранній і середньоранній групах; серед середньостиглих і пізніх сортів такими виявились лише 71-74%.

Таблиця 6

Розподіл сортів за стійкістю до видів та характеру пошкоджень, %

Вид пошкодження	Стійкість, середня	У тому числі по групах стиглості, кількість сортів			
		ранні, 112	ср. ранні, 165	ср. стиглі, 184	пізні, 182
Подерта шкірка	83,4	93,0	91,1	62,2	87,3
Потемніння м'якоті	79,4	88,2	83,2	71,5	73,8
Колір некрозу	84,9	88,6	84,1	82,9	84,0
Розмір некрозу	73,4	89,7	82,3	60,1	63,5
Тріщини	56,5	58,3	51,0	58,4	58,6
Вириви	40,4	44,6	35,6	38,2	43,6

За стійкістю до тріщин з кожної групи виділено практично однакову кількість сортів - 51-58%, за стійкістю до виривів - найменшу кількість (35-38%), особливо в середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх групах.

Ступінь стійкості сортів колекції до пошкоджень узагальнено в таблиці 7. Середній бал травмованості стійких сортів становив 7,8, перебуваючи в межах 6,4-9,0; нестійких сортів - 4,3 і коливався в межах 1,9-5,5 балів.

Стойкість сортів до окремих видів пошкоджень, бал

Вид пошкодження	Групи сортів			
	стійкі		нестійкі	
	середнє	коливання	середнє	коливання
Загальні	7,8	6,4-9,0	4,3	1,9-5,5
у тому числі: подерта шкірка	8,8	7,5-9,0	6,1	1,0-9,0
потемніня м'якоті	7,7	6,0-9,0	4,9	3,0-6,0
тріщини	7,4	5,0-9,0	3,1	1,0-6,0
вириви	7,4	6,0-9,0	3,1	1,0-4,0

Високостійкими до всіх видів пошкоджень були сорти Смена, Вельяміновська, Центифолія, Азалія, Амзель, Рясна, Електра, Марієлла і Астілла; стійкими до подертості шкірки - сорти Антінема, Кріста, Калина, Адретта, Грата, Вісла і Яра; високостійкими до виривів - Морена, Коретта, Луговська, Елла, Ласунак, Українська рожева, Зарево, Мате, Фреско, Сарма; за стійкістю до тріщин - сорти Юлла, Розвариста, Білоруська крохмаліста, Вінетта, Вербя, Амальфія, Темп і Юбель; стабільними до потемніння м'якоті бульб - Атцимба, Липенська, Тарпан, Пригожа 2, Ельвіра, Ректор, Таріста, Аякс, Білоруська рання. Високочутливими до всіх видів травм були сорти Принцеса, Бінова, Кастор і Кондор. Дуже нестійкими до виривів є сорти Корона і Біла роза, до тріщин - Гідра і Фріла, до потемніння м'якоті від ударів - Ербіна і Мазур; інші сорти за стійкістю займали проміжне місце [1].

У селекційний процес по створенню сортів, стійких до механічних пошкоджень, було залучено вихідний матеріал з різною стійкістю до пошкоджень. Динамічна твердість м'якоті бульб високостійких сортів і гібридів становила від 9 до 11,7 шт. уд., і таких форм було 20%; понад 33% - з досить твердою м'якоттю бульб при коливанні від 8,9 до 7,0; 28% стійких чоловічих форм мали твердість м'якоті від 6,9 до 6,0; 18 % сортів і гібридів мали відносну стійкість до травмування - 5,9-5,0 шт. уд.

Для визначення характеру успадкування динамічної твердості були взяті як високостійкі чоловічі форми (11,7), так і відносно стійкі (4). У вивчених 89 гібридних комбінаціях динамічна твердість м'якоті бульб коливалася від 3,6 до 11,3, що свідчить про тенденцію до зниження твердості бульб у потомства. Взаємозв'язок цієї ознаки у вихідних форм і їхнього потомства був невисокий ($r = 0,327 \pm 0,101$, $t = 3,24 > t_{0,1} = 2,60$). Однак при вивченні впливу окремо материнської і чоловічої форм було виявлено, що твердість м'якоті бульб потомства залежала від них відповідно на 43% і на 61,7%. У зв'язку з цим вивчався характер передачі стійкості за твердістю м'якоті бульб потомства від батьків при різних типах схрещування (табл. 8). Як видно з таблиці, твердість м'якоті бульб знижувалася у формах від першого до четвертого типу схрещування: була більшою за материнською формою і меншою - за чоловічою.

Таблиця 8

Динамічна твердість м'якоті бульб батьків

Тип схрещувань	Батьківські форми		Середнє по батьках
	чоловіча	материнська	
Високостійкий х високостійкий	10,41± 0,31	6,95± 0,25	10,02± 0,21
Стойкий х стійкий	7,21± 0,14	7,57± 0,35	7,28± 0,13
Середньостійкий х середньостійкий	6,04± 0,05	5,93± 0,04	6,00± 0,04
Слабостійкий х слабостійкий	4,97± 0,08	4,81± 0,13	4,87± 0,08
Середнє	7,20± 0,28	6,99± 0,35	

Динамічна твердість м'якоті бульб батьківських форм за типами схрещувань була вірогідною ($F=302,03 > F_{05}=2,79$), а між материнськими і чоловічими формами та між середніми значеннями взаємодії типів схрещувань і їх батьківськими формами - неістотною.

Проведений багатофакторний дисперсійний аналіз дозволив з'ясувати вплив типів схрещувань, батьківських форм і спільної дії цих двох чинників на величину показника динамічної твердості м'якоті бульб потомства. У результаті доведено значний вплив на твердість бульб потомства типу схрещування ($F=7,88 > F_{05}=2,79$); вплив батьківських форм ($F=2,33 < F_{05}=4,03$), взаємодія типів схрещування і батьківських форм ($F=1,79 < F_{05}=2,79$) були неістотними.

Аналіз значення показників динамічної твердості м'якоті бульб гібридного потомства загалом виявив їхнє зниження, порівняно із середнім значенням чоловічих форм. Діапазон розподілу індивідів потомства за твердістю бульб був значно більшим, ніж у їх батьківських форм. Було також доведено, що твердість бульб гібридних комбінацій була найбільшою в першому типі схрещування, найменшою - у четвертому. Так, потомство від схрещування високостійких батьківських форм між собою мало найбільшу твердість м'якоті - $7,46 \pm 0,35$. Цей показник у потомстві при схрещуванні між собою форм із відносною твердістю м'якоті був найменшим і складав $5,80 \pm 0,28$. Твердість м'якоті бульб від схрещування *стійкий* х *стійкий* була нижчою ($6,74 \pm 0,24$) за твердість бульб потомства від схрещування *високостійкий* х *високостійкий* ($7,46$), але вищою, ніж твердість бульб потомства ($5,8$), отриманого від відносно стійких форм. Значення ж показника твердості бульб потомства від серед-ньостійких батьківських форм виходило за рамки виявленої тенденції, що, очевидно, пов'язано з переважаючим впливом батьків над типом схрещування. У середньому ж у комбінаціях схрещувань, де брали участь високостійкі батьківські форми, частка таких гібридів становила не менше 40 %.

Сказане вище є загальною тенденцією в характері передачі потомству ознаки твердості м'якоті бульб за типом схрещувань. Ступінь цієї передачі батьківськими формами з додатковими проміжними типами схрещувань відображено в таблиці 9.

Виявлено, що залежність твердості бульб потомства від типу схрещування і чоловічих форм коливалась у межах 25-76 %. При цьому найвище кореляційне відношення між твердістю бульб батьків і потомства виявлене при схрещуванні *відносно стійкий* х *відносно стійкий*; високе кореляційне відношення - при схрещуванні між собою *високостійких* форм, *високостійких* і *стійких*. Отже, при передачі потомству в цих типах схрещування ознака динамічної твердості м'якоті бульб була від'ємною.

Твердість бульб потомства при схрещуванні *відносно стійкий* х *високостійкий* від чоловічих форм залежала лише на 25 %. Потомство при інших типах схрещування незначною мірою визначалося твердістю бульб батьків. Отримані дані дозволяють зробити висновок про те, що при відповідному підборі пар для схрещування можна отримувати потомство з високою твердістю м'якоті бульб. Розроблені математичні моделі дають можливість за кожним типом схрещування прогнозувати значення твердості бульб потомства при певних значеннях цього показника у батьківських формах.

Відібрано кращі батьківські пари для одержання потомства з дуже твердою м'якоттю (17-11 шт. удар./200 г) – Темпора х 265-14N, Кера х 305-27N, Супер х 305-27N, Кера х 4965-5, Лізера х 78573-35N, Хейдрум х Ельзіна; із стійкою до виривів і тріщин м'якоттю (10-8) - Сарма х Зарево, Г244 х Воловецька, Ельвіра х Білоруська 3, 61.2107018 – 80N х 4938 - 45, Прем'єр х Ласунак, Кера х Св'ятязька, Аркула х 305-27N, 61.2107018 – 80N х 3430-10, 1.198129-77N+S х 4952-20, Ельда х 1.37031-78N Морена х Ласунак, Морена х Зарево, Супер х Білоруська 3, 61.2107018 - 80N х Ласунак.

Таблиця 9

Залежність динамічної твердості бульб потомства від типу схрещування і батьківських форм

Тип схрещування	Твердість м'якоті, шт.удар./200 г			Кореляційне відношення		Рівняння регресії, $y = a + bx + bx^2$
	мати	батько	потомство	$\eta \pm S\eta$	t	
Високостійкий х високостійкий	10,8	10,6	8,1	0,662 0,094	7,01	$-21,0+4,86x-0,2x^2$
Високостійкий х стійкий	10,7	8,4	7,7	0,666 0,093	7,11	$12,3+5,0x-0,3x^2$
Середньостійкий х високостійкий	6,3	9,0	7,7	0,637 0,091	7,00	$-50,4+5,0x-0,3x^2$
Стійкий х середньостійкий	8,0	6,0	7,4	0,502 0,074	6,82	$84,1-23,1x+0,1x^2$
Середньостійкий х середньостійкий	6,5	6,3	6,7	0,626 0,090	6,93	$65,8-21,1x+2,0x^2$
Середньостійкий х стійкий	6,2	8,4	6,4	0,647 0,092	6,99	$-5,8+4,6x-0,4x^2$
Низькостійкий х високостійкий	5,0	9,3	6,7	0,252 0,061	4,13	$-88,5+48,6x-5,0x^2$
Низькостійкий х низькостійкий	5,2	5,0	5,5	0,764 0,089	8,56	$-111,6+48,6x-5,0x^2$

З 92 виділених у селекційних розсадниках стійких до пошкодження гібридів практичний інтерес являли 28, у тому числі 32% - високостійкі, 39 - досить стійкі і 29% - стійкі. Велика частина цих гібридів зберігала стійкість до пошкоджень, незалежно від умов вирощування.

Розроблені математичні моделі для прогнозування видів травм наведено в таблиці 10.

Таблиця 10

Математичні моделі прогнозування видів травм у картоплі

Види травм	Коефіцієнти регресії X змінні в УХ					R
	загальний початок відліку, a	питома вага, X ₁	форма, X ₂	розмір, X ₃	шкірки, X ₄	
Загальні	-380,20	+333,93	+13,61	+0,51	+0,47	0,685
Легкі	-296,23	+267,39	+13,03	+0,001	-0,16	0,645
Тяжкі	183,01	-170,86	-2,77	+0,10	+1,85	0,444
Вириви	50,02	-46,22	-0,52	+0,04	+0,19	0,286
Тріщини	14,08	-12,08	-2,81	+0,04	+0,51	0,415
Потемніння	-315,82	+282,01	+1,25	+0,39	-0,30	0,663

З використанням цих моделей було спрогнозовано рівень травмованості 14 сортів і гібридів картоплі, які оцінювались у 1995-1998 рр. у розсаднику конкурсного сортовипробування [13,15]. Максимальна загальна травмованість бульб при механізованому вирощуванні досягала в середньому 29%, у тому числі за рахунок легких травм і потемніння - по 9%, тяжких травм - 7%, виривів та тріщин - по 2%.

За цими травмами досліджені зразки повністю можуть відповідати вимогам стандарту щодо продовольчої картоплі. При нормі не більше 5 % таких травм зразки їх максимально можуть містити від 2 до 4%, у тому числі сорт Злагода - 2, Гібрид 5 і сорт Ластівка - 3, усі інші сорти і гібриди - по 4%.

Підсумки сумської селекції сортів і гібридів картоплі (1998-2008 рр.) за стійкістю до механічних пошкоджень наведено в таблиці 11.

Таблиця 11

Розподіл нових сортів і гібридів за стійкістю до механізованих пошкоджень

Вид пошкодження	Стійкість (бал), назва
Загальне	8,6-7,1: Студентська, Слобожанка, Фермерська, Аспірантська, Ластівка, Сумчанка, Ювіляр 60-70, Селянська; Гібриди – 70-04,74-1,75-19,02-3,05-6.
	7,0-6,3: Плюшка; Гібриди – 06-2, 34-16
Подерта шкірка	8,5-8,0: Слобожанка, Студентська, Сумчанка, Селянська, Фермерська, Ювіляр 60-70
	7,8-7,2: Аграрна, Ластівка, Аспірантська; Гібриди – 06-2, 05-6
Вириви	8,5-8,1: Аспірантська, Аграрна, Фермерська; Гібриди – 75 -19, 02 -3
	7,9-7,0: Слобожанка, Ювіляр 60-70, Сумчанка, Студентська; Гібриди – 70-04, 74-1
Тріщини	8,9-8,8: Ластівка, Аграрна, Сумчанка; Гібрид – 70-04; 8,6-8,3: Аспірантська, Студентська, Ювіляр 60-70, Фермерська, Слобожанка; Гібрид – 02-3; 801-7,8: Селянська; Гібриди – 34-16,06-2
Потемніння м'якоті	7,5-7,0: Аспірантська, Слобожанка, Студентська, Аграрна, Ластівка, Фермерська; Гібриди – 70-04, 02-3
	6,9-6,4: Ювіляр 60-70, Сумчанка, Селянська, Плюшка; Гібрид - 74-1
	5,4-4,9: Гібриди - 05-6, 34-16, 06-2

Таким чином досліджені сорти і гібриди селекції СНАУ мають високу стійкість до зовнішніх механічних травм, а такі сорти як Аспірантська, Слобожанка, Студентська, Аграрна, Ластівка, Фермерська та Гібриди 70-04, 02-3 – до внутрішніх пошкоджень – потемніння м'якоті від ударів. Вищевказані сорти і гібриди слід рекомендувати для використання в якості батьківських форм при селекції картоплі на придатність до механізованого виробництва.

Висновки. Вперше в селекції картоплі на придатність до механізованого виробництва вивчені і запропоновані шляхи формування і максимального збереження високої якості продукції. Встановлена ступінь взаємозв'язку мінливості ознак і властивості, які визначають придатність до застосування механізації в процесі виробництва під впливом сортових, біологічних, природно-кліматичних, агротехнічних і технологічних факторів. Визначено напрямки селекції на підвищення стійкості бульб різних форм картоплі: для ранніх – до виривів і тріщин, для пізніх – до здирання шкірки і потемніння м'якоті від ударів. Розроблені математичні моделі для підбору кращих батьківських пар при різних типах схрещування і одержання потомства, стійкого до травмування бульб. Створено новий вихідний і селекційний матеріал та виведено дев'ять сортів придатних до механізації, на п'ять з яких отримано авторські свідоцтва, по чотирьох сортах в 2010 році закінчується державне сортопробування.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні нових пластичних, високопродуктивних, ранньостиглих, нематодостійких сортів, придатних до механізованого виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кожушко Н.С. Селекція картофеля на качество: дис. ... доктора с.-х. наук: 06.01.05/ Кожушко Нелли Семеновна. – Харьков: Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева, 1994. – 498 с.
2. Кожушко Н.С. Влияние видов механических повреждений на лежкость картофеля. – Мн. – 1976. – С. 60-63. – (Науч. тр. БНИИКПО «Картофелеводство и плодовоовощеводство»; вып. 1).
3. Гончаров Н.Д. Травмируемость и лежкость клубней при механизированной уборке картофеля/ Н.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко. – Мн. – 1979. – С. 41-48. – (Науч. тр. БНИИКПО «Картофелеводство и плодовоовощеводство»; вып. 4).
4. Гончаров Н.Д. Оценка исходного материала картофеля при селекции интенсивного типа сортов/ Н.Д. Гончаров. – Мн. – 1976. – С. 3 -7. – (Науч. Тр. БНИИКПО «Картофелеводство и плодовоовощеводство»; вып. 1).
5. Гончаров Н.Д. Оценка селекционного материала картофеля на устойчивость к механическим повреждениям в интенсивных условиях выращивания/ Н.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко. – Мн. – 1978. – С. 9-11 (Сб. науч. тр. БНИИКПО; вып. 3).
6. Кожушко Н.С. Влияние травмированных клубней на урожай картофеля/ Н.С. Кожушко, И.В. Кравченко. – М. - 1976. - С. 10.- (Картофель и овощи; №10).
7. Кожушко Н.С. Хранение травмированных клубней/ Н.С. Кожушко, В.Т. Михальчик. – М. – 1975. – С. 14. – (Картофель и овощи; №11).
8. Гончаров Н.Д. Оценка исходного и селекционного материала картофеля к механизированной уборке и хранению/ Н.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко. – Сумы. – 1990. – С. 72-81. – (Матер. науч.-практ. конф: Пути повышения продуктивности качества с.-х. продукции в Сумской области).
9. Гончаров Н.Д. Оценка пригодности исходного и селекционного материала картофеля и механизированной уборке и хранению/ Н.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко: тези докл. науч.-практ. Всеоюзн. конф. «Интенсификация с.-х. производ. в усл. радикальной экономреформы. – Сумы. – 1990. – С. 25-35.
10. Гончаров М.Д. Підвищення продуктивності та якості картоплі селекційними методами: посіб. [для студ. агр. вищ. навч. закл.]/ М.Д. Гончаров, Н.С. Кожушко. – Суми: ССГІ, 1992. – 126 с.
11. Гончаров М.Д. Селекція картоплі на придатність до механізованого виробництва/ Н.С. Кожушко, М.М. Сахошко. – Суми. – 1998. – С. 11-13. – (Вісник СДАУ; вип. 2).
12. Кожушко Н.С. Прогнозування стійкості бульб селекційного матеріалу картоплі до травмування/ Н.С. Кожушко, М.Д. Гончаров. – Суми. – 2000. – С. 18-22. – (Вісник СДАУ; вип. 4).
13. Кожушко Н.С. Селекція картоплі на придатність до механізованого виробництва/ Н.С. Кожушко// Картопля. – Біла Церква.-2002. – Т. 1. С. 242-257.
14. Кожушко Н.С. Динамічна твердість бульб гібридного потомства картоплі: тези наук.-практ. конф. викл. СНАУ, (Суми, 6-22 квітня 2004 р.). – Суми: СНАУ, 2004. – С. 19-20.
15. Кожушко Н.С. Прогнозування механічних пошкоджень картоплі в селекційному процесі: тези наук.-практ. конф. викл. СНАУ, (Суми, 2-8 квітня 2002 р.). – Суми: Козацький вал, 2002. – С. 8-9.

УДК 635.21:631.527.5

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЯНЦІВ ПЕРШОГО РОКУ КАРТОПЛІ

Подгасцький А.А., Гнітецька Н.В.

Постановка проблеми. Селекційно-генетичні дослідження з картоплею розпочинаються з вирощування сіянців першого року. Цей етап важливий з декількох причин. По-перше, в науковій літературі, практично, відсутні дані (крім методичного характеру [1, 2]) про динаміку вирощування матеріалу на цьому етапі. По-друге, немає єдиної думки вчених про необхідний обсяг популяції як для генетичних, так і селекційних досліджень [3,4]. У великій мірі це обумовлено різним характером генетичного контролю ознак. Крім цього, експерименти часто виконуються з різним матеріалом за походженням, а відомо, що добір господарсько-цінних форм поміж внутрішньовидових схрещувань значно успішніший ніж серед міжвидових [5]. По-третє, майже зовсім не вивчена біологія проростання ботанічного насіння картоплі. По-четверте, точність виконання генетичних досліджень у великій мірі залежить від обсягів популяцій.

Виходячи з викладеного, **метою** дослідження було встановити вплив на проростання гібридного насіння походження матеріалу, визначити втрати сіянців за період до збирання врожаю, виявити можливість добору серед сіянців першого року господарсько-цінних цінних форм.