



ISSN 2707-5826 DOI: 10.37128/2707-5826-2021-3

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Сільське господарство та лісівництво

Agriculture and Forestry



№ 22, 2021 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО
ТА ЛІСІВНИЦТВО
№ 22**

Вінниця 2021



Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"
Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"
У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник наукових
праць Вінницького національного аграрного університету".
З 2015 року "Сільське господарство та лісівництво"
Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
№ 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, професор **Мазур В.А.**

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Дідур І.М.**

Члени редакційної колегії:

доктор біологічних наук, професор, академік НААН України **Мельничук М.Д.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Яремчук О.С.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Вдовенко С.А.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Телекало Н.В.**

кандидат географічних наук, доцент **Мудрак Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Панцирева Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Паламарчук І.І.**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Цицюра Я.Г.**

доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН,
ст. наук. співробітник **Черчель В.Ю.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Полторецький С. П.**

доктор сільськогосподарських наук, професор **Клименко М. О.**

доктор сільськогосподарських наук, ст. наук. співробітник **Москалець В. В.**

Dr. hab, prof.

Sobieralski Krzysztof

Dr. Inż

Jasińska Agnieszka

Dr. hab, prof.

Siwulski Marek

Doctor in Veterinary Medicine

Federico Fracassi

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – **Мазур О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – **Кравець Р.А.**, доктор
педагогічних наук, доцент.

Комп'ютерна верстка – **Мазур О.В.**

ISSN 2707-5826

©ВНАУ, 2021

DOI: 10.37128/2707-5826

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"**"AGRICULTURE AND FORESTRY"****Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 09'2021 (22)****ЗМІСТ***РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ*

МАЗУР В.А., ПАНЦИРЕВА Г.В., МОРДВАНЮК М.О., ЗАТОЛОЧНИЙ О.В. ВПЛИВ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ ТА
ВИЖИВАНІСТЬ НУТУ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 5

КОВАЛЕНКО О. А., ПАЛАМАРЧУК В.Д. ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВ
ТА БІОПРЕПАРАТІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГОРОХУ В ЗОНІ ПІВДЕННОГО СТЕПУ
УКРАЇНИ 14

ПАЛАМАРЧУК В.Д., ПІДЛУБНИЙ В. Ф. ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ
СОНЯШНИКУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ 29

ГЕТМАН Н.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ ІНОВАЦІЙ В КОРМОВИРОБНИЦТВІ – ГОРОШОК
ПАННОНСЬКИЙ (VICIA PANNONICA CRANTZ) 45

ШКАТУЛА Ю. М., КОЗАЧЕНКО М.І. ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ
ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ ВНАУ 56

НОВГОРОДСЬКА Н. В., РАЗАНОВА О.П., ЛЬОТКА Г.І. ОПТИМІЗАЦІЯ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕРЕРВНОГО НЕКТАРОНОСНОГО КОНВЕЄРА
У БДЖІЛЬНИЦТВІ 72

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННСЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО

МАМАЛИГА В.С., БУГАЙОВ В.Д., ГОРЕНСЬКИЙ В.М., СМУЛЬСЬКА І.В.
РОДЕНА – НОВИЙ СОРТ-СИНТЕТИК ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ (MEDICAGO SATIVA L.)
ІНТЕНСИВНОГО ТИПУ 85

БІЛЯВСЬКА Л.Г., БІЛЯВСЬКИЙ В.Г., МАЗУР О.В., МАЗУР О.В. АДАПТИВНІСТЬ
ТА СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В РІЗНИХ
ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ 96

ПОЛЩУК В. В., БАЛАБАК А. Ф., ПИЖ'ЯНОВ В. В. ОЦІНЮВАННЯ
ІНТРОДУКОВАНИХ ГЕНОТИПІВ РОДУ *ACTINIDIA LIND L.* ЗА ВЕГЕТАЦІЙНИМ
ПЕРІОДОМ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 107

ЗАХИСТ РОСЛИН

ПІНЧУК Н.В., ВЕРГЕЛЕС П.М., КОВАЛЕНКО Т.М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ
ПОСІВІВ ОЗИМОГО РІПАКУ ВІД ШКОДОЧИННИХ ОРГАНІЗМІВ 119

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

КЛИМЕНКО М. О., КЛИМЕНКО О. М., КОВАЛЬЧУК С. В. КЛАСИФІКАЦІЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГДЬ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ	135

ПИСАРЕНКО П.В., САМОЙЛІК М.С., ТАРАНЕНКО А.О., ЦЬОВА Ю.А., СЕРЕДА М.С. БІОРЕМЕДІАЦІЯ ҐРУНТІВ, ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОПРОДУКТАМИ	145

РАЗАНОВ С.Ф., ОГОРДНІЧУК Г.М., КОМИНАР М.Ф. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА НАКОПИЧЕННЯ ЦЕЗІЮ-137 В КВІТКОВОМУ ПІЛКУ ТА В ПРОДУКТАХ ПЕРЕРОБКИ ЙОГО МЕДОНОСНОЮ БДЖОЛОЮ	161

ТІТАРЕНКО О.М. ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ҐРУНТІВ ПРИРОДНИХ КОРМОВИХ ЛУК В УМОВАХ ВІННИЧЧИНИ	174

YAKOVETS LYUDMILA ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF AGRICULTURAL SOILS IN UKRAINE	186

ВІТЕР Н. Г. АНАЛІЗ СТАНУ ВОДИ РІЧОК ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	196

ВЕРГЕЛІС В. І. ЗМІНА ЕКОЛОГО-АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЙОГО СТУПЕНЯ ЗМИТОСТІ	209

АМОНС С.Е. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ	221

МАЗУР О.В., МАЗУР О.В., МИРОНОВА Г.В. ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ	237

Журнал внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України Категорія Б з сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво» (підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 17.03.2020 №409).

Адреса редакції: **21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03**

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: *selection@vsau.vin.ua* адреса сайту: (*http://forestry.vsau.org/*).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол № 7 від 16.09.21 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 2 від 28.09.2021 року.

УДК 633/635.002.33; 676.034,
635.21; 631.811

DOI:10.37128/2707-5826-2021-3-19

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЄВОЇ КАРТОПЛІ

О.В. МАЗУР, канд. с.-г. наук,
доцент

О.В. МАЗУР, канд. с.-г. наук, ст.
викл.

Г.В. МИРОНОВА, аспірантка,
Вінницький національний
аграрний університет

Одним із основних чинників підвищення врожайності бульб картоплі є інтенсифікація її виробництва, яка передбачає створення і впровадження у виробництво інтенсивних сортів. Для отримання стабільно високої врожайності картоплі необхідно мати не тільки високоврожайні сорти, продуктивний насіннєвий матеріал, відповідний агротехнічний фон, але й таке співвідношення технологічних заходів, яке б забезпечило оптимальну дію і взаємодію кожного з ефективних чинників. У результаті проведених досліджень встановлено, що найвищими серед сортів, які вивчалися були показники маси бадилля одного куща у сорту Гранада, що відмічено на всіх варіантах дослідів. Так на контрольному варіанті маса бадилля одного куща у фазу повних сходів змінювалася від 46 до 50 г, у фазу бутонізації від 241 до 261 г, у фазу повного цвітіння від 323 до 361 г.

За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток маса бадилля одного куща підвищилася у фазу повних сходів від 48 до 56, у фазу бутонізації від 252 до 272 г, а у фазу повного цвітіння від 369 до 401 г.

Вищою була відмічена маса бадилля у сорту Гранада на варіанті дослідів, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток та під час садіння внесення локально Нітроамфоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$), маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася у фазу повних сходів від 56 до 63 г, а у фазу бутонізації від 269 до 292 г, а у фазу повного цвітіння від 402 до 449 г.

На цьому ж варіанті було відмічено найвищу площу листкової поверхні, яка змінювалася у фазу повних сходів від 11,7 до 12,9, а у фазу бутонізації від 20,4 до 21,8, а у фазу повного цвітіння від 25,9 до 27,2, у фазу відмирання бадилля від 26,6 до 28,2 тис.м²/га.

Середньостиглий сорт Мемфіс за показниками динаміки наростання вегетативної маси зайняв проміжне положення за динамікою наростання вегетативної маси серед сортів ранньостиглої та середньоранньої групи.

Ключові слова: маса бадилля, площа листкової поверхні, сорти картоплі, удобрення, фракція садивних бульб.

Табл.2. Рис.2. Літ. 12.

Постановка проблеми. Одними з основних складових високопродуктивного картоплярства є використання інтенсивних сортів та якісного насіннєвого матеріалу. Для поширення у виробництві сорти картоплі повинні мати високе вираження комплексу агрономічних ознак, яких, за останніми даними, у сортів повинно бути 50. Вимоги до сортів постійно зростають. Це пов'язано із запитом, які ставлять споживачі, часто обумовлено новими напрямками [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із основних чинників підвищення врожайності бульб картоплі на сучасному етапі є інтенсифікація її виробництва, яка передбачає створення і впровадження у виробництво інтенсивних сортів. Продуктивність є одним із основних показників сорту і зумовлюється складним комплексом біологічних, морфологічних та інших ознак. Отже, у системі технологічних та організаційних заходів щодо підвищення і забезпечення стабільності урожаїв картоплі провідне місце належить сорту, через який реалізуються потенційні можливості ефективності її вирощування [2].

Різниця в продуктивності сортів викликана генетичними особливостями: ранні сорти характеризуються швидшим ростом, тоді як пізні сорти – подовженою роботою листового апарату [3]. Також по різному вони реагують на густоту посадки та рівень азотного живлення [4].

Доведено, що сорти картоплі по різному реагують на нестачу вологи [5] та короткочасну посуху: висота бадилля знижується від 30 до 40 %, значні коливання також у площі листя [6]. Кількість бульб зменшується від посухи більшою мірою у сортів, що характеризуються високою врожайністю і кількістю бульб, тоді як інші не так піддаються впливу, хоча маса врожаю знижується у всіх сортів [7]. Також водний стрес дуже негативно впливає на посівні якості бульб, зменшуючи врожайність наступного року до 33 % [8].

Для отримання стабільно високої врожайності картоплі необхідно мати не тільки високоврожайні сорти, продуктивний насіннєвий матеріал, відповідний агротехнічний фон, але й таке співвідношення технологічних заходів, яке б забезпечило оптимальну дію і взаємодію кожного з ефективних факторів [9].

Для високого коефіцієнту розмноження за вирощування насіннєвої картоплі, значення середньої маси садивної бульби і оснований на цьому вибір норми висаджування є важливішим, ніж за вирощування її для інших напрямів використання. Дрібні бульби є повноцінним садивним матеріалом, якщо за його використання створюється відповідна густота стояння. В залежності від розміру і маси садивних бульб для картоплі різних напрямів використання потрібна і різна кількість садивного матеріалу. За рахунок резервів материнської бульби молоді рослини певний час здатні розвиватися незалежно від поживних речовин і води в ґрунті. Число проростків залежить від величини материнської бульби. З маленьких бульб звичайно утворюється один-два головних стебла з малою кількістю стolonів і бульб. Але до збирання, як правило, бульби від таких рослин більш крупні. Навпаки, крупні материнські бульби утворюють звичайно більше стебел і бульб, але дещо меншого розміру [10].

Правильне застосування добрив сприяє збереженню високопродуктивних якостей насінних бульб, збільшує насіннєву продуктивність, підтримує їх у

здоровому стані, знижує ураженість хворобами. У дослідях УНДІКГ картоплю сорту Юбель вирощували 3 роки без добрив, на четвертий рік ураженість вірусними хворобами становила 15,5 %, на фоні гною – 14,1 %, а при поєднанні гною і оптимальних доз добрив 30 т/га і $N_{90}P_{90}K_{120}$ – 11,1 % [11].

Мета досліджень – встановити залежність формування маси бадилля картоплі залежно від удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей картоплі.

Методика проведення досліджень. Трифакторний польовий дослід закладали за такою схемою: *Фактор А* – сорти: Лаперла – ранній, Гранادا – середньоранній, Мемфіс – середньостиглий. *Фактор Б* – фон живлення і спосіб внесення мінеральних добрив. Під попередник (пшениця озима) вносили напівперепрілий гній – 40 т/га. Калімагnezія ($K_{28}Mg_8S_{15}$) та суперфосфат простий (P_{20}) вносили під основний обробіток картоплі. Під час садіння вносили локально або передпосадкову культивуацію Нітроамофоску ($N_{15}P_{15}K_{15}$). *Фактор В* – фракція або маса садивних бульб: < 28 мм; від 25 до 50 грам; 28-60 мм або від 51 до 80 грам; >60 мм або від 81 до 100 грам. Фенологічні спостереження: візуально відмічали фази сходів, бутонізації, цвітіння і відмирання бадилля (за методикою проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових, Український інститут експертизи сортів рослин Міністерства аграрної політики та продовольства України, 2017 р.) [12].

Результати експериментальних досліджень. Динаміка наростання вегетативної маси рослин картоплі залежно від удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей показано табл. 1.

Найнижча маса бадилля з одного куща була відмічена у сорту Лаперла на контрольному варіанті досліджень і у залежності від фракції садивних бульб змінювалася у фазу повних сходів від 37 до 48 г, у фазу бутонізації від 234 до 253 г та у фазу повного цвітіння від 304 до 342 г. За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток маса бадилля одного куща підвищилася у фазу повних сходів від 41 до 52, у фазу бутонізації від 246 до 262 г, а у фазу повного цвітіння від 351 до 393 г.

Вищими були маса бадилля у сорту Лаперла на варіанті досліду, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток було проведено під час садіння внесення локально Нітроамофоски ($N_{30}P_{30}K_{30}$), маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася у фазу повних сходів від 44 до 55 г, а у фазу бутонізації від 249 до 265 г, а у фазу повних сходів від 363 до 402 г.

Максимальні показники було досягнуто на варіанті досліду, де на основі фону фосфорно-калійного удобрення та дії напівперепрілого гною було проведено під час садіння внесення локально Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$).

Таблиця 1

**Динаміка наростання вегетативної маси рослин картоплі залежно від
удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей, 2019-2020 рр.**

Удобрення фактор С	Фракція садивних бульб, мм	Маса бадилля одного куща у фази росту і розвитку рослин, г		
		повних сходів	бутонізації	повне цвітіння
1	2	3	4	5
Лаперла				
Без добрив (к)	1	37	234	304
	2	40	241	331
	3	48	253	342
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ (фон)+P ₃₀ (фон)	1	41	246	351
	2	46	254	376
	3	52	262	393
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	44	249	363
	2	49	258	382
	3	55	265	402
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	52	254	387
	2	54	261	409
	3	57	269	432
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	50	251	378
	2	51	257	397
	3	54	263	421
Гранادا				
Без добрив (к)	1	46	241	323
	2	48	249	348
	3	50	261	361
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ (фон)	1	48	252	369
	2	51	261	380
	3	56	272	401
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	52	261	375
	2	54	272	394
	3	58	284	423
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	56	269	402
	2	59	280	425
	3	63	292	449
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	54	265	387
	2	57	271	421
	3	60	286	440

Мемфіс				
Без добрив (к)	1	42	238	312
	2	44	245	335
	3	49	255	350
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ +P ₃₀ (фон)	1	44	249	356
	2	48	255	375
	3	49	266	395
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	46	256	367
	2	51	265	386
	3	56	278	412
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	54	265	396
	2	57	276	413
	3	60	287	438
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	52	261	379
	2	55	266	410
	3	57	281	428

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Так у фазу повних сходів маса бадилля одного куща від 52 до 57 г, у фазу бутонізації від 254 до 269 г, а у фазу повного цвітіння від 387 до 432 г.

Найвищими серед сортів, які вивчалися були показники маси бадилля одного куща у сорту Гранادا, що відмічено на всіх варіантах досліду. Так на контрольному варіанті маса бадилля одного куща у фазу повних сходів змінювалася від 46 до 50 г, у фазу бутонізації від 241 до 261 г, а у фазу повного цвітіння від 323 до 361 г.

За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія (K₅₆Mg₁₆S₃₀) та суперфосфату простого (P₃₀) під основний обробіток маса бадилля одного куща підвищилася у фазу повних сходів від 48 до 56, у фазу бутонізації від 252 до 272 г, а у фазу повного цвітіння від 369 до 401 г. Вищою була відмічена маса бадилля у сорту Гранادا на варіанті досліду, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія (K₅₆Mg₁₆S₃₀) та суперфосфату простого (P₃₀) під основний обробіток та під час садіння внесення локально Нітроамофоски (N₄₅P₄₅K₄₅), маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася від 56 до 63 г, а у фазу бутонізації від 269 до 292 г, а у фазу повного цвітіння від 402 до 449 г (Рис.1).

Середньостиглий сорт Мемфіс за показниками динаміки наростання вегетативної маси зайняв проміжне положення за динамікою наростання вегетативної маси серед сортів ранньостиглої та середньоранньої групи.

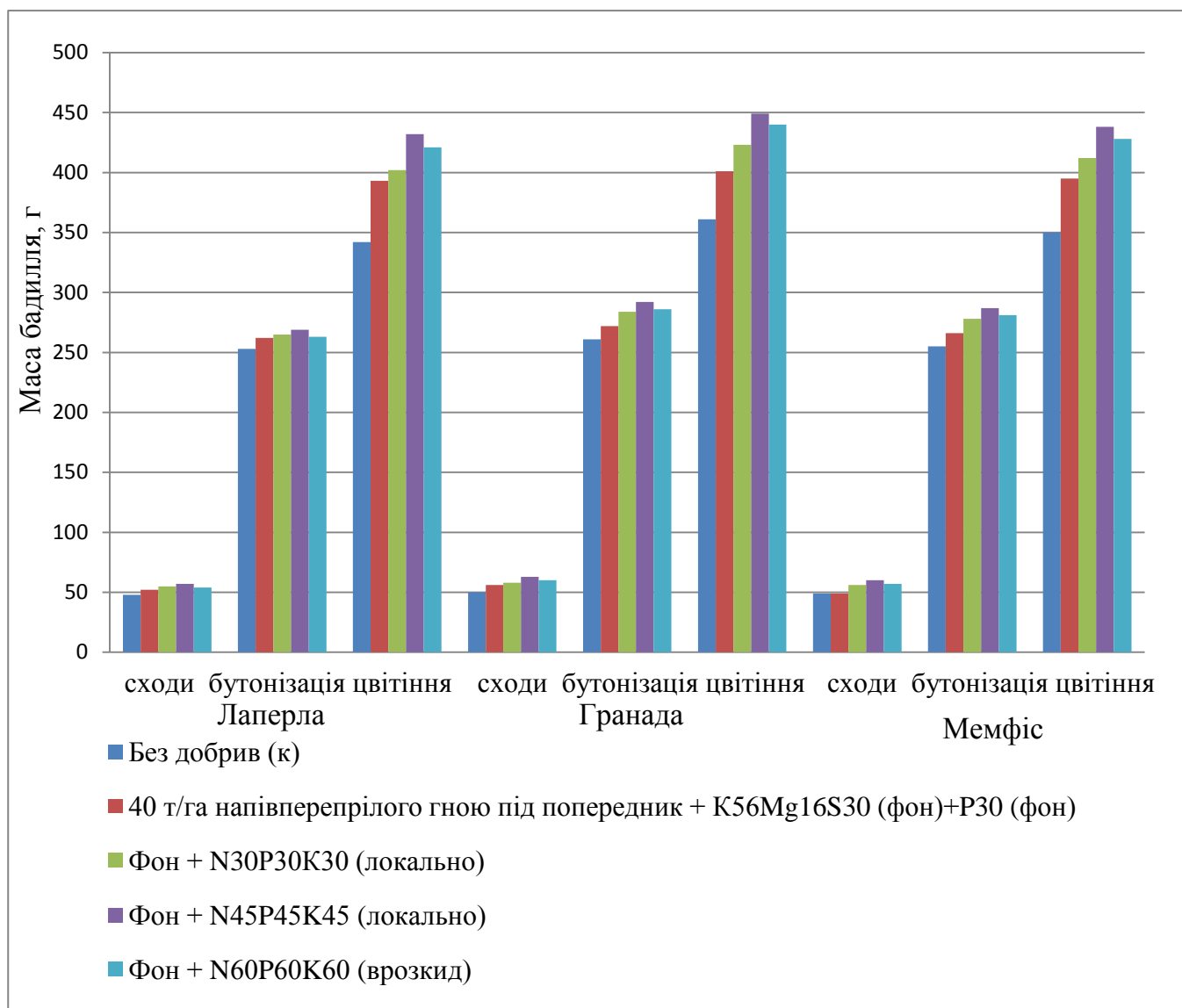


Рис. 1. Динаміка наростання вегетативної маси рослин картоплі залежно від удобрення, сортових особливостей та фракцією бульб >60 мм
Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Нижча маса бадилля з одного куща була відмічена у сорту Мемфіс на контрольному варіанті досліджень і у залежності від фракції садивних бульб змінювалася у фазу повних сходів від 42 до 49 г, у фазу бутонізації від 238 до 255 г та у фазу повного цвітіння від 312 до 350 г. За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія (K₅₆Mg₁₆S₃₀) та суперфосфату простого (P₃₀) під основний обробіток маса бадилля підвищилася у фазу повних сходів від 44 до 49, у фазу бутонізації від 249 до 266 г, а у фазу повного цвітіння від 356 до 395 г.

Вища маса бадилля відмічена на варіанті досліду, де у весняний обробіток було проведено під час садіння внесення локально Нітроамофоски (N₃₀P₃₀K₃₀) на

фоні досліду, маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася від 46 до 56 г, а у фазу бутонізації від 256 до 278 г, а у фазу повного цвітіння від 367 до 412 г. Найвища маса бадилля відмічена на варіанті, де на фоні досліду було проведено внесення локально під час садіння Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$). При цьому маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася від 54 до 60 г, а у фазу бутонізації від 265 до 287 г, а у фазу повного цвітіння від 396 до 438 г.

На варіанті досліду, незалежно від сортових особливостей, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та Суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток досліду було проведено внесення в розкид під передсадивну культивуацію Нітроамофоски ($N_{60}P_{60}K_{60}$) показники маси бадилля були нижчими ніж на попередньому варіанті, де було проведено внесення локально під час садіння Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$). Зокрема, маса бадилля змінювалася в сорту Лаперла у фазу повних сходів від 50 до 54 г, а у фазу бутонізації від 251 до 263 г, а у фазу повного цвітіння від 378 до 421 г, у сорту Гранада у фазу повних сходів від 54 до 60 г, а у фазу бутонізації від 265 до 286 г, а у фазу повного цвітіння від 387 до 440 г, а у сорту Мемфіс у фазу повних сходів від 52 до 57 г, а у фазу бутонізації від 261 до 281 г, а у фазу повного цвітіння від 379 до 428 г,

Для отримання високих і сталих врожаїв картоплі в посівах необхідно формувати оптимальний за розмірами фотосинтетичний апарат. За О. О. Ничипоровичем [13, 14], оптимальною площею листкової поверхні для активної фотосинтетичної діяльності сільськогосподарських рослин є 40-50 тис. $m^2/га$.

За результатами наших досліджень інтенсифікація технології вирощування підвищувала площу листкової поверхні незалежно від сортових особливостей.

Найнижча площа листкової поверхні була відмічена у сорту Лаперла на контрольному варіанті досліджень і у залежності від фракції садивних бульб змінювалася у фазу сходів від 6,7 до 7,2, у фазу бутонізації від 14,9 до 15,7 та у фазі цвітіння від 20,2 до 20,9, у фазу відмирання бадилля від 20,4 до 21,3 тис. m^2 . За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток площа листкової поверхні підвищилася у фазу повних сходів від 7,5 до 8,1, у фазу бутонізації від 16 до 16,6, а у фазу цвітіння від 21,5 до 22,3, а у фазу відмирання бадилля від 21,9 до 22,8 тис. $m^2/га$.

Вищими були маса бадилля у сорту Лаперла на варіанті досліду, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток було внесено локально Нітроамофоски ($N_{30}P_{30}K_{30}$), площа листків у фазу повних сходів

Таблиця 1

Формування площі листкової поверхні картоплі залежно від удобрення, фракції садивних бульб та сортових особливостей, тис. м²/га 2019-2021 рр.

Удобрення фактор С	Фракція садивних бульб, мм	Площа листків, тис. м ² /га			
		сходи	бутонізація	цвітіння	за 2 тижні до збирання
1	2	3	4	5	
Лаперла					
Без добрив (к)	1	6,7	14,9	20,2	20,4
	2	6,9	15,4	20,7	20,9
	3	7,2	15,7	20,9	21,3
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ (фон)+P ₃₀ (фон)	1	7,5	16,0	21,5	21,9
	2	7,8	16,4	21,9	22,4
	3	8,1	16,6	22,3	22,8
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	8,6	17,5	22,9	23,2
	2	8,8	17,8	23,4	23,9
	3	9,3	18,3	23,9	24,4
Фон + N45P45K45 (локально)	1	10,8	19,5	25,0	25,5
	2	11,5	20,3	25,6	26,2
	3	12,0	20,9	26,3	27,1
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	10,2	19,1	24,6	25,1
	2	11,1	19,8	25,1	25,6
	3	11,5	20,4	25,4	26,4
Гранادا					
Без добрив (к)	1	7,6	16,0	21,1	21,3
	2	7,8	16,3	21,6	21,8
	3	8,1	16,6	22,0	22,2
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ (фон)	1	8,4	17,1	22,4	22,8
	2	8,7	17,3	22,8	23,2
	3	9,0	17,5	23,2	23,7
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	9,5	18,4	23,8	24,3
	2	9,7	18,7	24,3	24,8
	3	10,2	19,2	24,8	25,3
Фон + N45P45K45 (локально)	1	11,7	20,4	25,9	26,6
	2	12,4	21,2	26,7	27,3
	3	12,9	21,8	27,2	28,2
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	11,1	20,0	25,4	26,3
	2	12,0	20,7	26,0	26,5
	3	12,3	21,3	26,3	27,3

Мемфіс					
Без добрив (к)	1	7,1	15,6	20,6	21,0
	2	7,3	15,9	21,0	21,5
	3	7,5	16,1	21,3	21,9
40 т/га напівперепрілого гною під попередник + K ₅₆ Mg ₁₆ S ₃₀ +P ₃₀ (фон)	1	7,9	16,7	22,1	22,4
	2	8,2	17,0	22,5	22,8
	3	8,6	17,3	22,9	23,2
Фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀ (локально)	1	9,0	18,0	23,3	24,0
	2	9,3	18,5	24,0	24,4
	3	9,8	18,9	24,4	25,0
Фон + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ (локально)	1	11,2	20,0	25,5	26,2
	2	12,0	20,8	26,2	27,0
	3	12,4	21,3	26,9	27,8
Фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ (врозкид)	1	10,6	19,6	25,0	25,8
	2	11,5	20,3	25,6	26,0
	3	11,9	21,0	26,0	26,8

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

змінювалася від 8,6 до 9,3, у фазу бутонізації від 17,5 до 18,3, у фазу цвітіння від 22,9 до 23,9, а у фазу відмирання бадилля від 23,2 до 24,4 тис.м²/га.

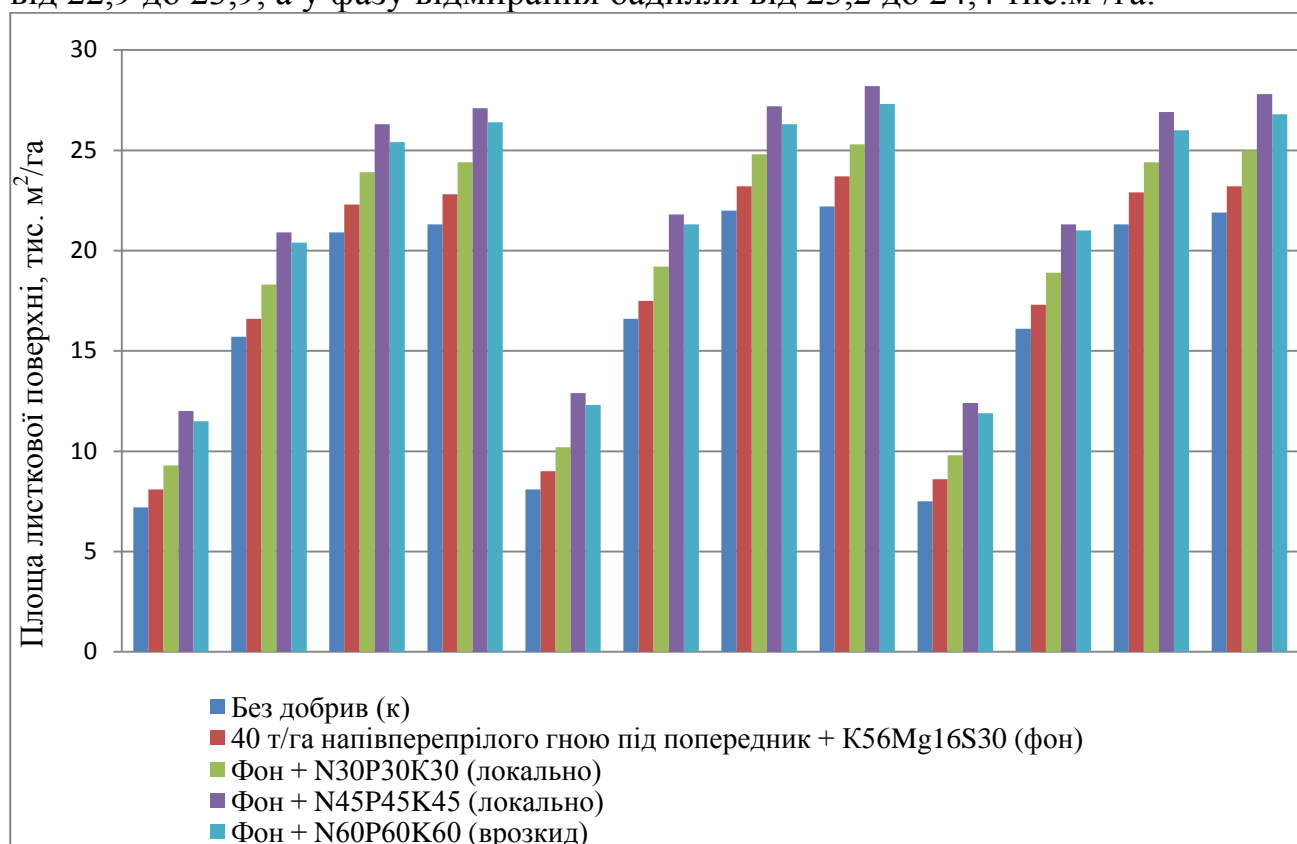


Рис. 2. Формування площі листкової поверхні рослин картоплі залежно від удобрення, сортових особливостей та фракцією бульб >60 мм

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Максимальні показники було досягнуто на варіанті досліду, де на фоні фосфорно-калійного удобрення та дії напівперепрілого гною було проведено внесення локально Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$). Так у фазу повних сходів площа листової поверхні змінювалася від 10,8 до 12,0 у фазу бутонізації від 19,5 до 20,9, у фазу цвітіння від 25 до 26,3 тис.м²/га, а у фазу відмирання бадилля від 25,5 до 27,1 тис.м²/га.

Найвищими серед сортів, які вивчалися були показники площі листової поверхні у сорту Гранادا, що відмічено на всіх варіантах досліду.

Так на контрольному варіанті площа листової поверхні у фазу повних сходів змінювалася від 7,6 до 8,1, у фазу бутонізації від 16 до 16,6 г, а у фазу цвітіння від 21,1 до 22,0, та у фазу відмирання бадилля від 21,3 до 22,2 тис.м²/га. За внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток площа листової поверхні підвищилася у фазу повних сходів від 8,4 до 9,0, у фазу бутонізації від 17,1 до 17,5, а у фазу цвітіння від 22,4 до 23,2, у фазу відмирання бадилля від 22,8 до 23,7 тис.м²/га.

Вищою була відмічена площа листової поверхні у сорту Гранادا на варіанті досліду, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток та під час садіння внесення локально Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$), площа листової поверхні змінювалася у фазу повних сходів від 11,7 до 12,9, а у фазу бутонізації від 20,4 до 21,8, а у фазу повного цвітіння від 25,9 до 27,2, у фазу відмирання бадилля від 26,6 до 28,2 тис.м²/га.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

За результатами наших досліджень інтенсифікація технології вирощування підвищувала маса бадилля одного куща та площу листової поверхні незалежно від сортових особливостей. Проте, найвища маса бадилля відмічена на варіанті, де на фоні досліду було проведено внесення в гребені під час садіння локально Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$). При цьому маса бадилля у фазу повних сходів змінювалася від 56 до 63 г, а у фазу бутонізації від 269 до 292 г, а у фазу повного цвітіння від 402 до 449 г.

Як і вищою була відмічена площа листової поверхні у сорту Гранادا на варіанті досліду, де на фоні внесення під попередник 40 т/га напівперепрілого гною, Калімагnezія ($K_{56}Mg_{16}S_{30}$) та суперфосфату простого (P_{30}) під основний обробіток та під час садіння внесення локально Нітроамофоски ($N_{45}P_{45}K_{45}$), площа листової поверхні змінювалася у фазу повних сходів від 11,7 до 12,9, а у фазу бутонізації від 20,4 до 21,8, а у фазу повного цвітіння від 25,9 до 27,2, у фазу відмирання бадилля від 26,6 до 28,2 тис.м²/га.

Список використаної літератури

1. Недільська У. І. Потенціал ранніх сортів картоплі за продуктивністю та її складовими. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. 2014. Вип. 22. С. 35-38.

2. Кнап Н. В., Гарбар Л. А. Урожайність картоплі залежно від норм висаджування та маси садивного матеріалу. ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії. 2017. № 1-2. С.30-33.
3. Meyling H. D. G., Bodlaender K. B. A. Varietal differences in growth, development and tuber production of potatoes. *Wageningen Journal of Life Sciences*. 1981. Vol 29. No 2. <https://doi.org/10.18174/njas.v29i2.17012>
4. Effects of nitrogen application and seedpiece spacing on yield and tuber size distribution in eight potato cultivars / Arsenault W. J. et al. *Amer J of Potato Res.*, 2001. № 78. P. 301.
5. Yield and physiological response of potatoes indicate different strategies to cope with drought stress and nitrogen fertilization / Saravia D. et al. *Am. J. Potato Res*, 2016. № 93. pp. 288.
6. Kumar S., Kumar P., Kumar D. and Malik P. S. Varietal changes in morphological traits in potato cultivars subjected to water stress. *Plant Archives* Vol. 17. No (1). p. 549-556. URL: http://krishi.icar.gov.in/PDF/ICAR_Data_Use_Licence.pdf
7. Levy D. Varietal differences in the response of potatoes to repeated short periods of water stress in hot climates. *Potato Research*. 1983. Vol. 26. p. 315–321.
8. Karafyllidis D. I., Stavropoulos N., Georgakis D. The effect of water stress on the yielding capacity of potato crops and subsequent performance of seed tubers. *Potato Res.*, 1996. № 39. P. 153.
9. Юзюк О.О. Насіннева продуктивність сортів картоплі залежно від удобрення та регуляторів росту в умовах зрошення півдня України. Автореферат дис. ...канд. с.-г. наук: 06.01.05. Херсон, 2021. 27 с.
10. Костін П. М. Особливості підготовки картоплі для посадки. *Агровісник Україна*. 2006. №5. С. 20–23.
11. Кононученко В. В., Молоцький М. Я. Картопля. Біла Церква, 2009. Т. 1. 536 с.
12. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні (ПСП). За ред. Ткачик С. О. Вінниця: 2017. С. 6–7.

Список використаної літератури у транслітерації

1. Nedil's`ka U. I. (2014). Potencial rannix sortiv kartopli za produkty`vnistyuu ta yiyi skladovy`mu`. Zbirny`k naukovy`x pracz` Podil`s`kogo derzhavnogo agrarno-texnichnogo universy`tetu [*Collection of scientific works of Podolsk State Agrarian and Technical University*]. Issue. 22. 35-38. [In Ukraine].
2. Кнап N. V., Garbar L. A. (2017). Urozhajnist` kartopli zalezchno vid norm vy`sadzhuvannya ta masy` sady`vnogo materialu. [*Potato yield depending on planting rates and weight of planting material. BULLETIN of Poltava State Agrarian Academy*]. VISNY`K Poltavs`koyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi. – *BULLETIN of Poltava State Agrarian Academy*. № 1-2. С.30-33. [In Ukraine].

3. Meyling H. D. G., Bodlaender K. B. A. Varietal differences in growth, development and tuber production of potatoes. Wageningen Journal of Life Sciences. 1981. Vol 29. No 2. <https://doi.org/10.18174/njas.v29i2.17012> [In English].

4. Effects of nitrogen application and seedpiece spacing on yield and tuber size distribution in eight potato cultivars / Arsenault W. J. et al. Amer J of Potato Res., 2001. № 78. R. 301. [In English].

5. Yield and physiological response of potatoes indicate different strategies to cope with drought stress and nitrogen fertilization / Saravia D. et al. Am. J. Potato Res, 2016. № 93. pp. 288. [In English].

6. Kumar S., Kumar P., Kumar D. and Malik P. S. Varietal changes in morphological traits in potato cultivars subjected to water stress. Plant Archives Vol. 17. No (1). p. 549-556. URL: http://krishi.icar.gov.in/PDF/ICAR_Data_Use_Licence.pdf [In English].

7. Levy D. Varietal differences in the response of potatoes to repeated short periods of water stress in hot climates. Potato Research. 1983. Vol. 26. p. 315–321. [In English].

8. Karafyllidis D. I., Stavropoulos N., Georgakis D. The effect of water stress on the yielding capacity of potato crops and subsequent performance of seed tubers. Potato Res., 1996. № 39. R. 153. [In English].

9. Yuzyuk O.O. (2021). Nasinnyeva produkty`vnist` sortiv kartopli zalezho vid udobrennya ta regulyatoriv rostu v umovax zroshennya pivdnya Ukrayiny` [*Seed productivity of potato varieties depending on fertilizer and growth regulators in the conditions of irrigation of the south of Ukraine*]. Avtoreferat dy`s. ...kand. s.-g. nauk: 06.01.05. Xerson. 27 s. [In Ukraine].

10. Kostin P. M. (2006). Osobly`vosti pidgotovky` kartopli dlya posadky`. Agrovisny`k Ukrayina [*Features of preparation of potatoes for planting. Agricultural Bulletin Ukraine*]. №5. 20–23. [In Ukraine].

11. Kononuchenko V. V., Molocz`ky`j M. Ya. (2009). Kartoplya [Potato.]. Bila Cerkva, Vols. 1. [In Ukraine].

12. Metody`ka provedennya eksperty`zy` sortiv rosly`n kartopli ta grup ovochevy`x, bashtanny`x, pryano-smakovy`x na pry`datnist` do poshy`rennya v Ukrayini Ukrayini (PSP) (2017). [*Methods of examination of potato plant varieties and groups of vegetables, melons, spices for suitability for distribution in Ukraine*] Za red. Tkachy`k S. O. Vinny`cya: 6–7. [In Ukraine].

АННОТАЦИЯ **ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ** **СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ**

Одним из основных факторов повышения урожайности клубней картофеля является интенсификация ее производства, которая предусматривает создание и внедрение в производство интенсивных сортов. Для получения стабильно высокой урожайности картофеля необходимо иметь не только высокоурожайные сорта, продуктивный семенной

материал, соответствующий агротехнический фон, но и такое соотношение технологических мероприятий, которое бы обеспечило оптимальное действие и взаимодействие каждого из эффективных факторов. В результате проведенных исследований установлено, что высокими среди сортов, которые изучались были показатели массы ботвы одного куста у сорта Гранада, что отмечено на всех вариантах опыта. Так на контрольном варианте масса ботвы одного куста в фазу полных всходов изменялась от 46 до 50 г, в фазу бутонизации от 241 до 261 г, в фазу полного цветения от 323 до 361 г.

За внесение под предшественник 40 т / га полуперепревшего навоза, Калимагнезия (K56Mg16S30) и суперфосфата простого (P30) под основную обработку масса ботвы одного куста повысилась в фазу полных всходов от 48 до 56, в фазу бутонизации от 252 до 272 г, а в фазу полного цветения от 369 до 401 г.

Высшей была отмечена масса ботвы у сорта Гранада на варианте опыта, где на фоне внесения под предшественник 40 т / га полуперепревшего навоза, Калимагнезия (K56Mg16S30) и суперфосфата простого (P30) под основную обработку и при посадке внесения в рядок Нитроаммофоски (N45P45K45), масса ботвы в фазу полных всходов изменялась от 56 до 63 г, а в фазу бутонизации от 269 до 292 г, у фазу полного цветения от 402 до 449 г. В этом же варианте было отмечено самую высокую площадь листовой поверхности, которая изменялась в фазу полных всходов от 11,7 до 12,9, у фазу бутонизации от 20,4 до 21,8, у фазу полного цветения от 25,9 до 27,2, у фазу отмирания ботвы от 26,6 до 28,2 тис.м²/га.

Среднеспелый сорт Мемфис по показателям динамики нарастания вегетативной массы занял промежуточное положение по динамике нарастания вегетативной массы среди сортов раннеспелой и среднеранней группы.

Ключевые слова: масса ботвы, площадь листовой поверхности, сорта картофеля, удобрения, фракция посадочных клубней.

Табл.2. Рис. 2. Лит.12.

ANNOTATION OF STUDYING TECHNOLOGICAL METHODS OF CULTIVATION OF SEED POTATO

One of the main factors in increasing the yield of potato tubers is the intensification of its production, which involves the creation and introduction into production of intensive varieties. To obtain a consistently high yield of potatoes, it is necessary to have not only high-yielding varieties, productive seed material, appropriate agronomic background, but also a ratio of technological measures that would ensure optimal action and interaction of each of the effective factors. As a result of the conducted researches it was established that the highest among the studied varieties were the indicators of the weight of the tops of one bush in the variety Granada, which was noted in all variants of the experiment. Thus, in the control variant, the weight of the tops of one bush in the phase of full germination varied from 46 to 50 g, in the phase of budding from 241 to 261 g, in the phase of full flowering from 323 to 361 g

ha of semi-roasted manure, Kalimagnesia (K56Mg16S30) and simple phosphate (P30) under the main cultivation, the weight of the tops of one bush increased in the phase of full germination from 48 to 56, in the budding phase from 252 to 272 g, and in the phase of full flowering from 369 to 401 g.

The weight of the tops in the Granada variety was higher on the experimental variant, where against the background of application of 40 t / ha of semi-roasted manure, Kalimagnesia (K56Mg16S30) and simple superphosphate (P30) under the main tillage and during planting in rows on Nitroammophoska seedlings (N45P45K45), the weight of the tops in the phase of full

germination from 56 to 63 g, and in the phase of budding from 269 to 292 g, and in the phase of full flowering from 402 to 449 g. In the same variant the highest area of a leaf surface which changed in a phase of full sprouts from 11,7 to 12,9, and in a phase of budding from 20,4 to 21,8, and in a phase of full flowering from 25,9 to 27.2, in the phase of extinction of the tops from 26.6 to 28.2 ths.m²/ha.

Key words: mass of tops, leaf area henna, potato varieties, fertilizers, fraction of planting tubers.

Table 2. Fig.2. Lit. 12.

Інформація про авторів

Мазур Олександр Васильович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Мазур Олена Василівна – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).

Миронова Ганна Володимирівна – аспірантка кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3).

Мазур Александр Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства, селекции и биоэнергетических культур Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Мазур Елена Васильевна – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры ботаники, генетики и защиты растений Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3).

Миронова Анна Владимировна – аспирантка кафедры растениеводства, селекции и биоэнергетических культур Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3).

Mazur Oleksandr Vasyliovych – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Plant Production, Selection and Bioenergetic Cultures, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str., 3 e-mail: selection@vsau.vin.ua).

Mazur Olena Vasylivna – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of botany, genetics and plant protection, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3).

Mironova G.V. – graduate student of the Department of Plant Breeding, Breeding and Bioenergy Crops of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3).

До друку приймаються статті за такими рубриками:

- Рослинництво, сучасний стан та перспективи розвитку.
- Думка молодого науковця
- Агрохімія та сучасні напрями застосування добрив і біологічно-активних речовин.
- Кормовиробництво, сучасний стан та перспективи розвитку.
- Селекція, насінництво, насіннезнавство та сортознавство.
- Захист рослин.
- Ґрунтознавство та поліпшення якості ґрунтів.
- Лісове та садово-паркове господарство.
- Овочівництво та грибництво, сучасний стан та тенденції розвитку.
- Екологія та охорона навколишнього середовища.
- Теорія та історія сільськогосподарських наук та лісівництва.
- Сучасні напрями розвитку рільництва та лісівництва.
- Іноваційна та інвестиційна діяльність у сільському господарстві та лісівництві.
- Напрями та ефективність виробництва рослинницької продукції
- Біоенергетичні ресурси рослинництва та лісівництва.
- Виробництво відновлювальних видів енергії з біологічних ресурсів.
- Органічне землеробство, основний напрям розвитку та виробництва екологічно чистої продукції.
- Землеробство та сучасні напрями побудови сівозмін і способів обробітку ґрунту.
- Плодівництво, ягідництво та виноградарство.
- Переробка та зберігання продукції рослинництва.
- Бджолярство, сучасний стан та тенденції розвитку.
- Сучасні біологічні дослідження у рослинництві та лісівництві.
- Прогресивні технології в сільськогосподарському комплексі.
- Психолого-педагогічні проблеми аграрної освіти.

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Наукове видання

«СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО»

Випуск 22

Комп'ютерна верстка: О.В. Мазур

Підписано до друку 01.10.2021. Здано до набору 02.10.2021
Гарнітура Times New Roman. Формат 60x84/8. Папір офсетний

Ум. – друк. арк. 15,0
Тираж 100 прим. Зам. №878

Віддруковано
Вінницьким національним аграрним університетом
21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. (0432) 46-00-03
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015