

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

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**Сільське господарство**

**та лісівництво**

**№ 18**

**Вінниця**

**2020**



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, доцент **Мазур В.А.**

**Заступник головного редактора**

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

**Члени редакційної колегії:**

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

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

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

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

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викл. **Панцирева Г.В.**

кандидат сільськогосподарських наук, ст. викл. **Паламарчук І.І.**

доктор сільськогосподарських наук, 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

DOI: 10.37128/2707-5826

©ВНАУ, 2020

**"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"**  
**"AGRICULTURE AND FORESTRY"**

*Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 10'2020 (18)*

**ЗМІСТ**

РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**МАЗУР В.А., ДІДУР І.М., ПАНЦИРЕВА Г.В.** ОБҐРУНТУВАННЯ АДАПТИВНОЇ СОРТОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 5

**ПОЛЩУК І.С., ПОЛЩУК М.І.** ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ РОСТМОМЕНТ НА ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 17

**ПОЛЩУК І.С., ПОЛЩУК М.І.** ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ СОРТУ ОМЕГА ВІННИЦЬКА ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ, НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 29

**ЦИЦЮРА Я.Г.** ОЦІНКА ЖАРОСТІЙКОСТІ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ ЛАБОРАТОРНИМИ МЕТОДАМИ 42

**ЦИГАНСЬКИЙ В.І.** ДИНАМІКА ГУСТОТИ РОСЛИН ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В ПЕРІОД ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ОПТИМІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ 59

КОРМОВИРОБНИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**КУЧЕРЯВИЙ В.П., КАЗЬМІРУК Л.В., КУЧЕРЯВА М.Ф.** ОСОБЛИВОСТІ ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ ДЛЯ РІЗНОВІКОВОГО МОЛОДНЯКУ ШИНШИЛ 69

**ЛИПОВИЙ В.Г., ШЕВЧУК О.А., КНЯЗЮК О.В.** ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОДНОВИДОВИХ ТА СУМІСНИХ ПОСІВІВ ЦУКРОВОГО СОРГО ІЗ СОЄЮ 81

ЗАХИСТ РОСЛИН

**ПІНЧУК Н.В., ВЕРГЕЛЕС П.М., КОВАЛЕНКО Т.М.** ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ 91

ОВОЧІВНИЦТВО ТА ГРИБНИЦТВО

**ПАЛАМАРЧУК І.І.** МУЛЬЧУВАННЯ ҐРУНТУ ЯК АГРОЗАХІД ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО 104

**ВДОВЕНКО С.А., ШВИДКИЙ П.А., ЗАТОЛОЧНИЙ О.В.** ВПЛИВ ВІКУ РОЗСАДИ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ 115

**ПОЛУТІН О.О.** ПОЗАКОРЕНЕВА ОБРОБКА РОСЛИН ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО БІОПРЕПАРАТАМИ В УМОВАХ ВІДКРИТОГО ҐРУНТУ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ 127

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

**ЦИГАНСЬКА О.І.** ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ РОДУ DANLIA SAV., ЩО ДОСЛІДЖУЮТЬСЯ В УМОВАХ ЕКСПОЗИЦІЙНОЇ ДІЛЯНКИ ВНАУ 139

<b>MATUSIAK M. V.</b> SPECIFIC FEATURES OF FORMATION OF VINNYTSIA FOREST PARK PLANTATIONS RESISTANT TO RECREATIONAL LOADS	147
-----	
<i>ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА</i>	
<b>ТКАЧУК О.П., ОВЧАРУК В.В.</b> ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У СУЧАСНІЙ ІНТЕНСИВНІЙ СІВОЗМІНІ	161
-----	
<b>РАЗАНОВ С. Ф., НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М.</b> ВПЛИВ ПІДГОДІВЛІ БДЖІЛ СОСВИМ ПЕПТОНОМ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ РОЗПЛОДУ В УМОВАХ ЗАПИЛЕННЯ ТЕПЛИЧНИХ КУЛЬТУР	172
-----	
<b>АЛЕКСЄЄВ О. О.</b> МЕХАНІЗМ ВІДТВОРЕННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ҐРУНТІВ У СИСТЕМІ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	184
-----	
<b>МАЗУР О.В.</b> МІНЛИВІСТЬ СОРТОЗРАЗКІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ І АДАПТИВНІСТЮ	198
-----	
<i>ДУМКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО</i>	
<b>МОСТОВЕНКО В.В.</b> ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ РОСЛИН СОРТІВ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ, ВАПНУВАННЯ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ	223
-----	
<b>КОРШЕВНЮК С.П.</b> ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЙНОСТІ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ ТА ОБРОБКИ НАСІННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ	233

Збірник наукових праць 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 № 3 від 25.09.2020 року; Вченої ради Вінницького національного університету, протокол 4 від 30.10.2020 року.**

УДК 631.53.03:635.649(477.4+292.485)  
DOI: 10.37128/2707-5826-2020-3-10

**ВПЛИВ ВІКУ РОЗСАДИ НА  
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ  
СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ В УМОВАХ  
ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО  
УКРАЇНИ**

**С.А. ВДОВЕНКО**, доктор с.-г.  
наук, професор  
**П.А. ШВИДКИЙ**, асистент  
**О.В. ЗАТОЛОЧНИЙ**, магістр

*Солодкий перець займає одне з головних місць у раціоні харчування людини серед усіх овочевих рослин. За вмістом корисних вітамінів плоди солодкого перцю корисніше впливають на засвоєння продуктів харчування ніж тепличні огірки та помідори, у зв'язку з чим солодкий перець користується великим попитом у споживачів. Різниця в біометричних та фізіологічних параметрах солодкого перцю різного віку розсади залежить від тривалості вирощування розсади. Для проведення дослідження використовувався сорт солодкого перцю вітчизняної селекції Афродіта.*

*Одночасно проводились над рослиною солодкого перцю біометричні визначення: висоти розсади, діаметру стебла перед посадкою, масу рослини. Методом спостереження відслідковували початок фенологічних фаз росту і розвитку рослини, а для визначення біометричних показників застосовували лабораторний метод.*

*Появу першого листка було встановлено за чіткого регулювання параметрів мікроклімату і забезпечення відповідного поливного режиму. Утворення першого листка спостерігалось на 7 добу після появи сходів. Доведено, що формування послідовних листків, наростання вегетативної маси значно залежала від віку розсади: чим більший вік розсади тим більше формувалось справжніх листків, за рахунок накопичення сухої речовини в листках та відповідного поживного і температурного режиму.*

*На момент висаджування розсади у відкритий ґрунт, на постійне місце вегетації, рослини характеризувались наявністю 4-6 справжніх листків, висота розсади становила 12-15 см із загальною масою 10-12 г, на поверхні листків були відсутні пошкодження шкідниками та хворобами. У результаті різного віку розсади дослідженнями встановлено, що зі зменшенням віку розсади спостерігалася тенденція до затримки цвітіння та плодоношення.*

*Вік розсади безпосередньо впливає на бутонізацію рослин. Так, у варіанті, де вік розсади становить 60 діб, період бутонізації спостерігався на 56 добу, що спостерігалось на 1 добу раніше за контрольний варіант. Розсада солодкого перцю віком 50 та 70 діб перейшла у фазу бутонізації на 57 добу. Однак, у розсади віком 40 діб спостерігалася тенденція до затримки початку бутонізації рослини.*

*Встановлено, що висота рослини перед висаджуванням, коливалась від 14, 7 см до 18,6 см. Вищий показник росту рослини відзначався у варіанті, де вік*

розсади становив 70 діб.

За використання віку розсади у 70 діб досліджуване значення було більшим за показник контролю на 2 листки. Децю нижчими показниками кількості листків характеризувався варіант із використанням 60 добової розсади солодкого перцю. Дослідами визначено, що за використання розсади із віком 40 діб рослини характеризувались найменшою кількістю листків на рослині.

Вік розсади та біометричні показники залежать від умов вирощування, своєчасного проходження процесу фотосинтезу, забезпечення поживними речовинами, водою. За використання віку розсади у 60-70 діб біометричні показники розсади, а саме висота рослин, кількість лисків, маса рослини значно переважає біометричні показники розсади з віком 50 чи 40 діб.

**Ключові слова:** солодкий перець, сорт Афродіта, вік розсади, біометрія, вегетація, Лісостеп Правобережний.

**Табл. 2. Літ. 16.**

**Постановка проблеми.** В Україні за останні роки існує тенденція до збільшення обсягів споживання овочів у сирому та переробленому вигляді. У зв'язку з цим збільшуються посівні площі овочевих культур. Так, у 2019 році посіви овочів займали 452,4 тис га., що майже на 20 тис га більше за показники попереднього року. Відповідна тенденція зберігається і в обсязі виробництва овочевої продукції, де показник виріс на 2500 тис ц і в 2019 році становив аж 96875,5 тис ц.

Солодкий перець є однією з найпоширеніших овочевих рослин в Україні, яка широко вирощується фермерськими господарствами та приватними суб'єктами центральної, північної та південної частини України, а обсяги виробництва його становлять від 100 до 300 тис т. Головною цінністю солодкого перцю є значна кількість вітамінів, особливо групи С. За вмістом вітаміну С він перевершує всі овочеві рослини і залежно від сорту вміщує до 400 мг/100 г. Наявність в плодах перцю вітаміну Р (140–170 мг/100 г) забезпечує посилену фізіологічну дію вітаміну С. Враховуючи ситуацію на споживчому ринку і зростаючий попит на продукцію, можна впевнено вважати, що виробництво солодкого перцю буде більш прибутковим, а продукція відрізнятиметься від імпоротної ціною. Проте, для отримання високих показників неодмінною передумовою є якість продукції, що може забезпечитись за рахунок високопродуктивних сортів і гібридів, які адаптовані до умов вирощування і максимально відповідають вимогам ринку.

**Мета досліджень** проаналізувати вплив строків висіву насіння та висадки розсади солодкого перцю за різного віку вирощування в умовах відкритого ґрунту.

**Аналіз останніх публікацій.** Солодкий перець займає одне з головних місць у раціоні харчування людини серед усіх овочевих рослин [6]. За вмістом корисних вітамінів плоди солодкого перцю корисніше впливають на засвоєння продуктів харчування ніж тепличні огірки та помідори, у зв'язку з чим солодкий

перець користується великим попитом у споживачів. Споживання в їжу легкорозчинних вітамінів підвищує імунітет людини. Плоди перцю мають приємний аромат, смак, високу харчову цінність та профілактично–лікувальні властивості [4]. Враховуючи те, що солодкий перець має високу біологічну цінність він користується стабільним споживчим попитом серед населення [1].

За останні роки в Україні площі під цією культурою зросли на 30 %, тоді як по інших овочевих рослинах відбувається їх суттєве зменшення. Основою такого зростання є висока закупівельна ціна свіжого продукту, що значно покращує економічні показники спеціалізованих господарств. Нині на ринку високим попитом серед споживачів користується продукція солодкого перцю з привабливою формою плода. Імпортна продукція солодкого перцю за останній рік склала 14 тис т, що є рекордом для цієї культури за всю історію незалежності країни. Велика кількість виробників відкритого ґрунту відреагували на збільшення попиту і розширили площі солодкого перцю у своїх господарствах, що забезпечило їм добрі економічні показники [3, 11,13,14].

Найбільше виробництво солодкого перцю у відкритому ґрунті спостерігається в Степовій зоні України. Аналогічна ситуація спостерігається по виробництву овочів у захищеному ґрунті. Значна частина тепличних господарств розташована у перехідних зонах: Лісостеп-Степ і в Степу [16].

Однією з найбільш трудомісткою операцією під час вирощування овочів у відкритому ґрунті є висадка розсади, заміна цього процесу висівом насіння суттєво зменшує затрати праці, але такий метод не забезпечує появу сходів [12].

Важливим елементом технології вирощування перцю солодкого, який забезпечує одержання високого врожаю плодів з одиниці площі, є вирощування повноцінної високоякісної розсади. В умовах зони Правобережного Лісостепу України внаслідок тривалого вегетаційного періоду перець солодкий вирощують виключно через розсаду, що дає змогу одержати високий урожай [10].

Різниця в біометричних та фізіологічних параметрах солодкого перцю різного віку розсади залежить від тривалості вирощування розсади [9]. У дослідженнях з вирощування перцю солодкого Н. П. Куракса зазначив, що оптимальний вік розсади для гарантованого отримання врожаю становить 45-50 діб [7]. Разом з тим зазначається, що максимальні показники раннього та загального врожаю формуються при висаджуванні розсади віком 70 діб [8]. Різниця в біометричних та фізіологічних параметрах солодкого перцю різного віку розсади залежить від тривалості вирощування розсади [9].

Найбільш поширеними хворобами перцю є суха плямистість, або макроспориоз та чорна бактеріальна плямистість [5]. У боротьбі зі шкідниками доцільно використовувати такі агротехнічні заходи як сівозміна, знищення бур'янів, підтримування оптимального волого режиму ґрунту. Доцільним є застосування біопрепаратів вітчизняного виробника БТУ-центр: «Фітохел», «Мікохелп», «Бітоксикацилін», «Ліпідодид», «Липосам» [2, 15].

**Матеріали та методи досліджень.** Для проведення дослідження використовувався сорт солодкого перцю вітчизняної селекції Афродіта, який є ранньостиглим з великими світло-жовтими та червоними плодами. Сорт універсального використання, для відкритого і закритого ґрунту.

Дослідження проводились на дослідній ділянці кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького НАУ у 2019-2020 роках. Розсаду на постійне місце вирощування висаджували за схемою 70x20 см у III декаді травня. Для визначення впливу віку розсади солодкого перцю на біометричні показники рослин застосовували наступну схему досліду: 1. 50 діб; 2. 60 діб; 3. 70 діб; 4. 40 діб.

Контрольним варіантом слугували рослини сорту Афродіта, які висаджувались у відкритий ґрунт з віком розсади 50 діб. Технологія вирощування розсади відбувалася згідно рекомендацій Інституту овочівництва та баштанництва НААН. Під час ведення досліджень визначали початок проходження фаз росту та розвитку рослини, а саме: дата появи сходів, формування першого листка, початок бутонізації. Одночасно проводились над рослиною солодкого перцю біометричні визначення: висоти розсади, діаметру стебла перед посадкою, масу рослини. Методом спостереження відслідковували початок фенологічних фаз росту і розвитку рослини, а для визначення біометричних показників застосовували лабораторний метод.

Методи досліджень – вегетаційний, лабораторний.

Об'єкт досліджень – процеси росту і розвитку рослин солодкого перцю в умовах закритого ґрунту.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Після завершення висіву насіння і встановлення режиму мікроклімату, який враховував температуру ґрунту і повітря у розсадному відділенні теплиці, поява сходів сіянців спостерігалась вже на 10 добу після сівби. Сіянци сорту мали топові сім'ядольні листки, які не були уражені хворобами та шкідниками. Дослідженнями встановлено, що перший справжній листок формувался в усіх дослідних рослин за однаковий час незалежно від строку висіву насіння. Така закономірність відслідковувалась за рахунок запасу поживних речовин, які знаходились у сім'ядолях і не залежав від складу ґрунтосумішки.

Однак, появу першого листка було встановлено за чіткого регулювання параметрів мікроклімату і забезпечення відповідного поливного режиму. Утворення першого листка спостерігалось на 7 добу після появи сходів (Табл. 1). Доведено, що формування послідуєчих листків, наростання вегетативної маси значно залежала від віку розсади: чим більший вік розсади тим більше формувалось справжніх листків, за рахунок накопичення сухої речовини в листках та відповідного поживного і температурного режиму. Згідно рекомендацій Інституту овочівництва та баштанництва НААН пікірування сіянців проводилось у віці 17-18 діб, що безпосередньо вплинуло на розвиток рослин.



До моменту висаджування розсади у відкритий ґрунт, на постійне місце вегетації, рослини характеризувались наявністю 4-6 справжніх листків, висота розсади становила 12-15 см із загальною масою 10-12 г, на поверхні листків були відсутні пошкодження шкідниками та хворобами. У результаті різного віку розсади дослідженнями встановлено, що зі зменшенням віку розсади спостерігалася тенденція до затримки цвітіння та плодоношення.

Таблиця 1

**Морфологічні спостереження за ростом рослини солодкого перцю сорту Афродіта, діб від появи сходів, (середнє за 2019-2020 рр.).**

Варіанти досліджу	Фаза росту і розвитку рослин		
	Поява сходів	Формування першого листка	Початок бутонізації
50 діб (К)	10±0,4	17±0,2	57±0,3
60 діб	10±0,1	17±0,3	56±0,2
70 діб	10±0,2	17±0,1	57±0,2
40 діб	10±0,2	17±0,3	65±0,3

(К) – контроль.

*Джерело сформовано на основі власних досліджень*

Вік розсади безпосередньо впливає на бутонізацію рослин. Так, у варіанті, де вік розсади становить 60 діб, період бутонізації спостерігався на 56 добу, що спостерігалось на 1 добу раніше за контрольний варіант. Розсада солодкого перцю віком 50 та 70 діб перейшла у фазу бутонізації на 57 добу. Однак, у розсади віком 40 діб спостерігалася тенденція до затримки початку бутонізації рослини. Така реакція рослин викликана тим, що розсада, на період висаджування у відкритий ґрунт, не сформувала необхідного запасу поживних речовин для формування генеративних органів. Одночасно із зменшенням віку розсади у рослин спостерігалася тенденція до затримки фенологічних фаз, а саме цвітінні і в подальшому плодоношенні і навпаки.

Під час вегетації рослини, основними показниками біометрії вважають висоту рослини, кількість листків на рослині, діаметр стебла. У результаті вивчення віку розсади встановлено різну висоту рослини. Встановлено, що висота рослини перед висаджуванням, коливалась від 14,7 см до 18,6 см. Вищий показник росту рослини відзначався у варіанті, де вік розсади становив 70 діб, а різниця до контролю складала 3,1 см. Дещо нижчими були рослини сорту Афродіта, у яких вік розсади складав 60 діб. Досліджуваний показник перевищував значення контрольного варіанту на 4 %. Застосування віку розсади рослин солодкого перцю 40 діб не повністю сприяло в інтенсивному проходженні ростових процесів, а тому висота рослини була найнижчою і становила лише 14,7 см, що значно поступалось показнику контрольного варіанту.

Загальна кількість листків на рослині залежала від умов вирощування, своєчасного проходження процесу фотосинтезу, проведені підживлення і контролю за вологістю ґрунту (Табл.2). В цілому, кількість листків збільшувалась в процесі активізації ростових процесів. Одночасно, математичним аналізом визначено позитивний вплив віку розсади на збільшення кількості листків. За використання віку розсади у 70 діб досліджуване значення було більшим за показник контролю на 2 листки. Дещо нижчими показниками кількості листків характеризувався варіант із використанням 60 добової розсади солодкого перцю. Дослідами визначено, що за використання розсади із віком 40 діб рослини характеризувались найменшою кількістю листків на рослині.

Таблиця 2

**Біометричні показники розсади солодкого перцю перед висадкою,  
середнє за 2019-2020 рр.**

Варіанти дослідів	Висота рослин, см	Кількість листків на рослині, шт.	Діаметр стебла, мм	Маса рослини, г
50 діб (К)	15,5±0,1	5±0,2	3,2±0,1	7,5±0,1
60 діб	16,2±0,1	6±0,1	3,6±0,1	12,3±0,2
70 діб	18,6±0,1	7±0,2	4,0±0,1	18,0±0,2
40 діб	14,7±0,1	3±0,2	2,7±0,1	4,8±0,1

*Джерело сформовано на основі власних досліджень*

Аналогічні результати впливу віку розсади отримано за визначення діаметру стебла. Більшим діаметром стебла характеризувались рослини, у варіантах із віком рослин 60 та 70 діб. У вказаному варіанті діаметр стебла становив 3,6-4,0 мм та перевищував показник контрольного варіанту в 1,1-1,2 рази. За висаджування розсади у 40 добовому віці діаметр стебла рослини був найменший і також поступався показнику контрольного варіанту на 0,5 мм.

Загальна кількість листків, діаметр стебла залежать від умов вирощування, своєчасного проходження процесу фотосинтезу, забезпечення поживними речовинами, водою та віку розсади. За використання віку розсади у 60-70 діб їх кількість значно переважає біометричні показники розсади з віком 50 чи 40 діб.

Встановлено, що маса рослини залежить від віку розсади. Так, варіанти з віком розсади 60 і 70 діб характеризувались вищими показниками – 12,3 і 18,0 г відповідно. Найменша маса рослини спостерігалася у варіанті з віком розсади 40 діб та становила 4,8 г, що було менше за контрольний варіант на 2,7 г.

**Висновки і перспективи досліджень.** Вік розсади та біометричні показники залежать від умов вирощування, своєчасного проходження процесу фотосинтезу, забезпечення поживними речовинами, водою. За використання віку розсади у 60-70 діб біометричні показники розсади, а саме висота рослин, кількість листків, маса рослини значно переважає біометричні показники розсади з віком 50 чи 40 діб.

### Список використаної літератури

1. Nyanjage M. O., Nyalala S. P. O., Illa A. O. Extending post-harvest life of sweet pepper (*Capsicum annum* L. 'California Wonder') with modified atmosphere packaging and storage temperature. *Agricultura Tropica et Subtropica*. 2005. Vol. 38(2). P. 28-32.
2. Вдовенко С. А. Особливості застосування мікоризних препаратів за вирощування солодкого перцю в закритому ґрунті. *Овочівництво і багтанництво*. 2019. № 66. С. 39-46.
3. Вдовенко С. А., Чернецький В. М., Паламарчук І. І. *Овочівництво захищеного ґрунту*. Практикум: навч. посіб. Вінниця. 2017. 129 с.
4. Данилюк І. Г. Сучасна енциклопедія садового і огорожника: 1000 корисних порад фахівців. Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2005 560 с.
5. Мазнев Г. Є. Зрошене овочівництво: прогресивні технології та нормативи витрат: навч. посіб. Харків, 2009. 318 с.
6. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Перець солодкий. Баклажан: селекція, насінництво, технології. Київ: Задруга, 2009. 160 с.
7. Куракса Н. П. Проявление гетерозиса по ряду признаков у гибридов F1 перца сладкого. *Овочівництво і багтанництво*. Харків, 2009. Вип. 55. С. 121–133.
8. Лихацький В. І., Волошенко О. П. Вплив способів вирощування та віку розсади на врожайність перцю солодкого. *Наукові доповіді НАУ*. 2007. Вип. 1. 9 с.
9. Накльока О. П. Тривалість вирощування розсади перцю солодкого та її вплив на врожайність. *Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві*: зб. тез Міжнар. наук.-практ. конф. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ». 2019. С 88-91.
10. Накльока О. П., Тернавський А. Г. Урожайність перцю солодкого залежно від якості розсади різного віку. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. Агронімія*. 2014. Вип. 195(1). С. 182-187
11. Приліпка О.В. Інноваційний розвиток ефективного функціонування підприємств закритого ґрунту: теорія, методологія, практика. Монографія. К:ПП Р.К. Майстер-принт, 2008. 336 с.
12. Яровий Г.І. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур. Київ, ННЦ ІАЕ, 2005. 402 с.
13. Чернецький В. М. Оптимізація галузі овочівництва України. *Вісник сільськогосподарської науки*. 2010. №3. С. 61-64.
14. Чернецький В. М., Чередниченко Л. І. Завдання овочівництва України та шляхи їх вирішення. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ*. 2012. №44. С. 115–125.
15. Мринський І. М. Шкідники овочевих культур: навчальний посібник. Київ: 2018. 432 с.
16. Яковенко К. І. Енергетична оцінка виробництва овочів. *Вісник аграрної науки*. 2000. №8. С. 21–24.

### Список використаної літератури

1. Nyanjage M. O., Nyalala S. P. O., Illa A. O. (2005). Extending post-harvest life of sweet pepper (*Capsicum annum* L. 'California Wonder') with modified atmosphere packaging and storage temperature. *Agricultura Tropica et Subtropica*.. [in English].
2. Vdovenko S. A. (2019). Osoblyvosti zastosuvannya mikorznykh preparativ za vyroshchuvannya solodkoho pertsu v zakrytomu grunti. [*Features of application of mycorrhizal preparations for cultivation of sweet pepper in the closed ground*]. *Ovochivnytstvo i bashtannytstvo – Vegetable and melon growing*. [in Ukrainian].
3. Vdovenko S. A., Chernetskyi V. M., Palamarchuk I. I. (2017). Ovochivnytstvo zakhyshchenoho gruntu [*Vegetable growing of protected soil*]. *Praktykum: Navch. Posib. Vinnytsia*. [in Ukrainian].
4. Danyliuk I. H. (2005). Suchasna entsyklopediia sadovoda i ohorodnyka: 1000 korysnykh porad fakhivtsiv [*Modern encyclopedia of gardeners and gardeners: 1000 useful tips from experts*]. Donetsk: TOV VKF «BAO». [in Ukrainian].
5. Mazniev H. Ye. (2009). Zroshuvane ovochivnytstvo: prohresyvni tekhnolohii ta normatyvy vytrat: navch. posib. [*Irrigated vegetable growing: advanced technologies and cost standards: textbook. way*]. Kharkiv. [in Ukrainian].
6. Kravchenko V.A., Prylipka O.V. (2009). Perets solodkyi. Baklazhan: selektsiia, nasinnytstvo, tekhnolohii [*Sweet pepper. Eggplant: selection, seed production, technology*]. Kyiv: Zadruha. [in Ukrainian].
7. Kuraksa N. P. (2009). Proiavlenye heterozysa po riadu pryznakov u hybrydov F1 pertsu sladkoho [*Manifestation of heterosis on a number of grounds in F1 hybrids of sweet pepper*]. *Ovochivnytstvo i bashtannytstvo – Vegetable and melon growing*. Kharkiv. [in Russian].
8. Lykhatskyi V. I., Voloshenko O. P. (2007). Vplyv sposobiv vyroshchuvannya ta viku rozsady na vrozhainist pertsu solodkoho [*Influence of methods of cultivation and age of seedlings on the yield of sweet pepper*]. *Naukovi dopovidi NAU – Scientific reports of NAU*. [in Ukrainian].
9. Nakloka O. P. (2019). Tryvalst vyroshchuvannya rozsady pertsu solodkoho ta yii vplyv na vrozhainist. Innovatysiini rozrobky molodi v suchasnomu ovochivnytv [*Duration of growing sweet pepper seedlings and its effect on yield. Innovative developments of youth in modern vegetable growing*]: zb. tez Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Vinnytsia: TOV «TVORY». [in Ukrainian].
10. Nakloka O. P., Ternavskyi A. H. (2014). Urozhainist pertsu solodkoho zalezho vid yakosti rozsady riznoho viku [*Yield of sweet pepper depending on the quality of seedlings of different ages*]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Ser. Ahronomiia – Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Ser. Agronomy*. [in Ukrainian].
11. Prylipka O.V. (2008). Innovatsiinyi rozvytok efektyvnoho funktsiiuvannya pidpriemstv zakrytoho gruntu: teoriia, metodolohiia, praktyka [*Innovative*

*development of effective functioning of closed ground enterprises: theory, methodology, practice*]. Monohrafiia. K:PP R.K. Maister-prynt. [in Ukrainian].

12. Yarovyι H.I. (2005). Tekhnolohichni karty ta vytraty na vyroshchuvannia silskohospodarskykh kultur [Technological maps and costs for growing crops]. Kyiv, NNTs IAE [in Ukrainian].

13. Chernetskyi V. M. (2010). Optymizatsiia haluzi ovochivnytstva Ukrainy [Optimization of the vegetable industry of Ukraine]. *Visnyk silskohospodarskoi nauky – Bulletin of Agricultural Science*. [in Ukrainian].

14. Chernetskyi V. M., Cherednychenko L. I. (2012). Zavdannia ovochivnytstva Ukrainy ta shliakhy yikh vyrishennia [Tasks of vegetable growing in Ukraine and ways to solve them]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho NAU – Collection of scientific works of Vinnytsia NAU*. [in Ukrainian].

15. Mrynskui I. M. (2018). Shkidnyky ovochevykh kultur: navchalnyi posibnyk [Pests of vegetable crops]. Kyiv. [in Ukrainian].

16. Yakovenko K. I. (2000). Enerhetychna otsinka vyrobnytstva ovochiv [Energy assessment of vegetable production]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agricultural Science*. [in Ukrainian].

### **АННОТАЦИЯ**

#### **ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА РАССАДЫ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЛАДКОГО ПЕРЦА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ**

*Сладкий перец занимает одно из главных мест в рационе питания человека среди всех овощных растений. По содержанию полезных витаминов плоды сладкого перца полезнее влияют на усвоение продуктов питания чем тепличные огурцы и помидоры, в связи с чем сладкий перец пользуется большим спросом у потребителей.*

*Разница в биометрических и физиологических параметрах сладкого перца разного возраста рассады зависит от продолжительности выращивания рассады. Для проведения исследования использовался сорт сладкого перца отечественной селекции Афродита.*

*Одновременно проводились над растением сладкого перца биометрические определения: высоты рассады, диаметра стебля перед посадкой, массу растения. Методом наблюдения отслеживали начало фенологических фаз роста и развития растения, а для определения биометрических показателей применяли лабораторный метод.*

*Появление первого листа было установлено при четком регулировании параметров микроклимата и обеспечения соответствующего поливного режима. Образование первого листа наблюдалось на 7 сутки после появления всходов. Доказано, что формирование последующих листьев, наращивание вегетативной массы значительно зависела от возраста рассады: чем больше возраст рассады тем больше формировалось настоящих листьев, за счет*

накоплення сухого вещества в листьях и соответствующего питательного и температурного режима.

На момент высадки рассады в открытый грунт, на постоянное место вегетации, растения характеризовались наличием 4-6 настоящих листьев, высота рассады составляла 12-15 см с общей массой 10-12 г, на поверхности листьев отсутствовали повреждения вредителями и болезнями. В результате разного возраста рассады исследованиями установлено, что с уменьшением возраста рассады наблюдалась тенденция к задержке цветения и плодоношения.

Возраст рассады непосредственно влияет на бутонизацию растений. Так, в варианте, где возраст рассады составляет 60 суток, период бутонизации наблюдался на 56 сутки, что наблюдалось на 1 сутки раньше контрольного варианта. Рассада сладкого перца возрастом 50 и 70 суток перешла в фазу бутонизации на 57 сутки. Однако, у рассады в возрасте 40 суток наблюдалась тенденция к задержке начала бутонизации растения.

Установлено, что высота растения перед посадкой, колебалась от 14, 7 см до 18,6 см. Высший показатель роста растения отмечался в варианте, где возраст рассады составлял 70 суток.

При использовании возраста рассады в 70 суток исследуемое значение было больше показателя контроля на 2 листа. Несколько низкими показателями количества листьев характеризовался вариант с использованием 60 суточной рассады сладкого перца. Опытами установлено, что при использовании рассады с возрастом 40 суток растения характеризовались наименьшим количеством листьев на растении.

Возраст рассады и биометрические показатели зависят от условий выращивания, своевременного прохождения процесса фотосинтеза, обеспечения питательными веществами, водой. При использовании возраста рассады в 60-70 суток биометрические показатели рассады, а именно высота растений, количество лоск, масса растения значительно превосходит биометрические показатели рассады с возрастом 50 или 40 суток.

**Ключевые слова:** сладкий перец, сорт Афродита, возраст рассады, биометрия, вегетация, Лесостепь Правобережный.

**Табл. 2. Лут. 16.**

#### ANNOTATION

### **INFLUENCE OF SEEDS AGE ON BIOMETRIC INDICATORS OF SWEET PEPPER UNDER CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF THE RIGHT-BANK OF UKRAINE**

Sweet pepper takes one of the main places in the human diet among all vegetable plants. By the content of healthy vitamins, sweet pepper fruits have a better effect on the absorption of food than greenhouse cucumbers and tomatoes, and therefore sweet pepper is in great demand among consumers.

The difference in the biometric and physiological parameters of sweet pepper of

*different age seedlings depends on the duration of growing seedlings. For the study, a sweet pepper variety of domestic selection Aphrodite was used.*

*At the same time, biometric determinations were carried out over the sweet pepper plant: seedling height, stem diameter before planting, plant mass. The observation method monitored the onset of phenological phases of plant growth and development, and a laboratory method was used to determine biometric parameters.*

*The appearance of the first leaf was established with clear control of the microclimate parameters and the provision of an appropriate irrigation regime. The formation of the first leaf was observed on the 7th day after emergence. It was proved that the formation of subsequent leaves, the growth of vegetative mass depended significantly on the age of the seedlings: the higher the seedling age, the more real leaves formed, due to the accumulation of dry matter in the leaves and the corresponding nutritional and temperature conditions.*

*At the time of planting seedlings in open ground, at a constant place of vegetation, the plants were characterized by the presence of 4-6 real leaves, the height of the seedlings was 12-15 cm with a total weight of 10-12 g, there were no damage by pests and diseases on the surface of the leaves. As a result of different age of seedlings, studies have established that with a decrease in the age of seedlings, a tendency to delay flowering and fruiting was observed.*

*The age of seedlings directly affects the budding of plants. So, in the variant where the seedlings are 60 days old, the period of budding was observed for 56 days, which was observed 1 day earlier than the control variant. Seedlings of sweet pepper aged 50 and 70 days passed into the budding phase for 57 days. However, seedlings aged 40 days showed a tendency to delay the onset of plant budding.*

*It has been established that the height of the plant before planting ranged from 14.7 cm to 18.6 cm. The highest rate of plant growth has been distinguished in the variant where the seedlings were 70 days old.*

*When using the seedling age of 70 days, the test value was 2 controls more than the control index. The option using 60 day old sweet pepper seedlings was characterized by slightly low leaf numbers. The experiments established that when using seedlings with an age of 40 days, the plants were characterized by the smallest number of leaves on the plant.*

*The age of seedlings and biometric indicators depend on the growing conditions, the timely passage of the photosynthesis process, the provision of nutrients, water. When using the seedling age of 60-70 days, the biometric indicators of seedlings, namely the height of the plants, the number of glosses, the mass of the plant significantly exceeds the biometric indicators of seedlings with an age of 50 or 40 days.*

**Keywords:** *sweet pepper, Aphrodite variety, seedling age, biometrics, vegetation, Right-Bank forest-steppe.*

**Tabl. 2. Lit. 16.**

### Інформація про авторів

**Вдовенко Сергій Анатолійович** – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: sloi@i.ua)

**Швидкий Павло Андрійович** – асистент кафедри садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: pavlo-shvydkij@ukr.net)

**Затолочний Олег Васильович** – магістр факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: zatolochniy.ol@gmail.com).

**Вдовенко Сергей Анатольевич** – доктор сельскохозяйственных наук кафедры лесного, садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3, e-mail: vd\_sa@vsau.vin.ua).

**Швыдкий Павел Андреевич** – аспирант 2-го года обучения кафедры лесного, садово-паркового хозяйства, садоводства и виноградарства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3, e-mail: 1994shohov@gmail.com).

**Затолочный Олег Васильевич** – магістр факультета агрономии и лесоводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная 3, e-mail: zatolochniy.ol@gmail.com).

**Vdovenko Serhii Anatoliyovych** - Doctor of Agricultural Sciences, Department of Landscape Management, Gardening and Viticulture of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 21008, Vinnytsia, Soniachna St. 3, e-mail: vd\_sa@vsau.vin.ua).

**Shvydkyi Pavlo Andriiovych** – post-graduate student of the first year of study of the Department of Forestry, Gardening, Gardening and Viticulture at Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna St., 3 e-mail: 1994shohov@gmail.com).

**Zatolochnyi Oleh Vasyliovych** – master of the faculty of agronomy and forestry at Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 21008, Vinnytsia, Soniachna St. 3, e-mail: zatolochniy.ol@gmail.com).