

Serhiienko O. V., Shabetia O. M., Solodovnyk L. D., Harbovska T. M., Radchenko L. O.  
*Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS*  
*1 Instyutaska Str., Seleksiine, Kharkivska Oblast, 62478, Ukraine,*  
*E-mail: ovoch.iob@gmail.com*

## NEW GHERKIN CUCUMBER LINES TO CREATE F<sub>1</sub> HETEROTIC HYBRIDS

**Aim.** To create and evaluate new bee-pollinated gherkin cucumber parental lines for the heterosis breeding of cucumber hybrids in open ground.

**Results and Discussion.** The breeding experiments (in the collection and breeding nurseries) were conducted in open ground at the Institute of Vegetable and Melon Growing of NAAS in 2016-2019. In order to obtain new forms and to create lines, inbreeding and individual selections were used in accordance with traditional breeding methods. The farming technique was standard for this climatic zone. Based on the experimental results and literature review, models of cucumber genotypes with specified parameters were developed to implement the gherkin cucumber breeding technology. Due to the developed models and as a result of breeding for open ground, two gynoeocious bee-pollinated gherkin cucumber lines for open ground have been created: BD 96-18 and Toma-18. The lines are early-ripening (44 days), high-yielding (25.3–26.6 t/ha, or + 26–34 % to the yield from the check cultivar, Dzherelo). They are relatively resistant to downy mildew (7 points). The taste is excellent. Plants bear predominantly female flowers. Cukes are cylindrical and short (6–9 cm). The lines are intended to be used as parental forms.

**Conclusions.** The new lines have been involved in breeding to create competitive heterotic gherkin cucumber hybrids. As of today, several F<sub>1</sub> hybrid combinations have been derived from the new lines and the breeding work with them is going on. The lines have been submitted to the NCPGRU of the Plant Production Institute named after VYa Yuriev of NAAS.

**Key words:** *cucumber, line, selection, hybridization, yield, early ripening, marketability, gynoeocity, resistance, quality.*

УДК: 634.36: 635.925

DOI: 10.36814/pgr.2022.31.06

Білик О. М.<sup>1</sup>, Харченко Ю. В.<sup>1</sup>, Рябчун В. К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Устимівська дослідна станція рослинництва  
Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН  
Устимівка, Кременчуцький р-н, Полтавська обл., 39074, Україна  
E-mail: helena.ost@ukr.net*

<sup>2</sup>*Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН  
Національний центр генетичних ресурсів рослин України  
просп. Героїв Харкова, 142, Харків, 61060, Україна  
E-mail: ncpgru@gmail.com*

## МОНІТОРИНГ НАСАДЖЕНЬ ШОВКОВИЦІ (*MORUS L.*) З МЕТОЮ ВИЯВЛЕННЯ ЗРАЗКІВ, ЩО ПОЄДНУЮТЬ ВИСОКУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ДЕКОРАТИВНІСТЬ

Наведені результати обстеження насаджень шовковиці (*Morus L.*) у колекції дендропарку «Устимівський», захисних смугах у межах землекористування Устимівської дослідної станції рослинництва, приватних садибах жителів сіл Устимівка та Новобудова Глобинської ОТГ Кременчуцького району Полтавської області. Описано низку унікальних зразків з поєднанням різних господарських ознак адаптованих до кліматичних умов зони зростання і придатних для використання у селекційних програмах та озелененні населених пунктів. Із зразків що виділилися

УП33 — має високу цукристість; супліддя УВ14 завдовжки 3,0 – 4,0 см, солодкі, без присмаку, листок до 24 см довжиною; у ЛЯ5 окремі плодики у суплідді крупні, червоно-фіолетові, залишаються блискучими навіть перестиглі, супліддя привабливе візуально. Поряд із базовими сортами та видами на обстеженій території зростають сіянки з цікавим поєднанням господарсько-цінних ознак, що заслуговують на подальше вивчення і використання в селекційній роботі.

**Ключові слова:** шовковиця, інтродукція, колекція, супліддя, шовківництво, декоративність, продуктивність.

Плодові та ягідні культури з давніх часів відігравали важливу роль в житті людини. Спочатку люди лише вживали плоди та ягоди в їжу. Поступово, у процесі набутих знань почали використовувати їх і для інших цілей. Останнім часом зростає попит на декоративні рослини, які використовують в озелененні присадибних ділянок, міських та селищних парків та інших територій. Особливу увагу приділяють рослинам, які мають декоративний вигляд, а також використовуються в харчовій промисловості та медицині. Однією з таких рослин є шовковиця [1, 2].

Шовковиця (*Morus L.*) — важлива лісова плодова культура, яка широко використовується при створенні лісосмуг, що сприяє покращенню структури та стану лісових насаджень. Культура успішно використовується в лісомеліоративній практиці для закріплення ярів і піщаних ґрунтів [3]. Вона придатна для заліснення пісків у степовій зоні, полезахисних лісосмугах на світло-каштанових ґрунтах, знаходить застосування в зеленому будівництві і створенні алей, посадок уздовж вулиць та доріг, утворює живоплоти. Обабіч доріг краще висаджувати штабові форми шовковиці з відстанню між рядами 1,5 м [4]. У декоративному садівництві використовується у вигляді поодиноких дерев (зокрема, декоративні форми) та у групових насадженнях. Рослини шовковиці, зазвичай, однодомні, але часто трапляються і дводомні екземпляри. Особини з чоловічими квітками (так звані «шовкуни») широко використовуються для озеленення, як компонент садово-паркових насаджень.

Шовковиця є основною кормовою культурою для шовковичного шовкопряда (*Bombyx mori L.*) та має широке використання в харчовій промисловості (плодові сорти). Для харчування людей надають перевагу сортам шовковиці чорної (*M. nigra L.*) супліддя якої мають приємний солодкувато-кислий смак, позбавлені гіркуватості та неприємного присмаку, які є у шовковиці білої (*M. alba L.*). Стиглі плоди добре тамують спрагу. Супліддя шовковиці білої більше придатні для переробки. У супліддях міститься від 12 до 23 % цукрів при незначній кількості кислот. З них виготовляють високоцукристі сиропи (бекмес, або душаб), вино, тугову горілку та інші високоякісні алкогольні напої, подібні до коньяку, безалкогольні напої, компоти, варення, повидло.

Широке використання шовковиці народною медициною багатьох країн світу обумовлено переважно її цінними лікарськими властивостями [5, 6]. У складі суплідь присутні: фосфорна й органічні кислоти, дубильні й азотисті речовини, флавоноїди, пектин та каротин. Крім того, вчені виявили ксилоджириміцин — антибіотик, який бере участь у побудові клітин, і ресвератрол — речовину, яка вважається сильним антиоксидантом [7]. Супліддя також містять калій і кальцій, фосфор і натрій, магній, марганець і мідь, а за кількістю заліза (близько 2 мг), яке легко засвоюється організмом людини, шовковиця обігнала багато плодових культур. З вітамінів слід відзначити А, РР, С, деякі вітаміни групи В [8]. Шовковиця нормалізує вуглеводний обмін. Ягоди шовковиці використовують у народній медицині для покращення біохімічного складу крові, хворобах печінки й селезінки, при запаленні горла, при шлункових і серцевих захворюваннях, як потогінний засіб та ін. [1, 5–8, 17]. Настій кори коренів застосовують як послаблююче та глистогінне. Чай з листя шовковиці застосовують при епілепсії; діабеті — для коригування рівня інсуліну і холестерину; для зниження тиску, при гіперглікемії та анемії. Відвар листя дає жарознижувальний ефект також ним полощуть зуби, щоб заспокоїти біль.

Біохімічний склад листя шовковиці вказує на його високі кормові якості й наводить на думку про доцільність його використання для годівлі сільськогосподарських тварин. За вмістом заліза шовковиця перевищує кормовий буряк, моркву та наближається до вівса та пшениці [9].

Деревина тверда, важка, з жовтуватим полиском. Використовується в столярному виробництві, для виготовлення музичних інструментів і винної тари, в якій вино не набуває бочкового присмаку. Слугує заміником дуба. З молоді кори виготовляють мотузки та грубі тканини, а листя використовують для отримання жовтої фарби.

Проблема створення високопродуктивних сортів і гібридів шовковиці, стійких до збудників хвороб і несприятливих умов довкілля, є актуальною для умов України [10]. На сьогодні у насадженнях переважають малопродуктивні місцеві популяції шовковиці або гібриди невизначеного походження. Основним шляхом підвищення зимостійкості шовковиці є селекція на стійкість до несприятливих умов зимівлі [11]. Тому рослини, що зростають у даній місцевості протягом 50 – 130 років, є основним джерелом вихідного матеріалу.

Метою наших досліджень було виявлення в існуючих насадженнях шовковиці унікальних зразків адаптованих до кліматичних умов зони зростання з поєднанням цінних господарських ознак для використання в селекційних програмах та озелененні населених пунктів. Україна є північним регіоном шовківництва, тому на життєздатність шовковиці постійно впливають несприятливі природні чинники, зокрема, зимові морози та хвороби.

### МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження з вивчення цінних господарських ознак шовковиці проводили у колекційних насадженнях дендропарку «Устимівський», захисних смугах у межах землекористування Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (УДСР), приватних садибах сіл Устимівка та Новобудова Глобинської ОТГ Кременчуцького району Полтавської області.

Об'єкт дослідження — цінні господарсько-біологічні ознаки інтродукованих та місцевих зразків шовковиці. Предмет дослідження — колекційні зразки шовковиці дендрологічного парку, насадження шовковиці у захисних смугах та приватних садибах.

Дослідження базується на власних польових спостереженнях і узагальненні літературних джерел. Наукова робота проводиться згідно вітчизняних та іноземних науково-дослідних методик [12, 13].

Оцінка зразків проводилась за ознаками:

- загальний зовнішній вигляд рослини у плані декоративності;
- форма крони;
- форма та розмір листової пластинки;
- смакові якості суплідь (органолептична оцінка) та їх розмір.

Обстежена територія розташована на високому рівному, відкритому, цілком безлісому Полтавському плато лівобережних терас р. Дніпра, має незначний нахил до заходу. Ґрунт середньо-суглинний солонцюватий потужний чорнозем з вмістом гумусу до 3,84 %. За агрокліматичним районуванням методик на межі центральної теплої зони недостатнього зволоження і південної дуже теплої посушливої зони. Унаслідок цього цей район частіше за інші центральні райони лісостепу підлягає згубному впливові вітрів-суховіїв, а рослини потерпають від порушення водного балансу. Клімат помірно континентальний, з нестійким зволоженням. Середньорічна температура повітря — 8,8°C. Абсолютний максимум температури повітря 37,5°C, мінімум — -36,0°C. Кількість днів із сніговим покривом 70 – 110. Висота снігового покриву 20 – 60 см. Ґрунт взимку промерзає до 64 – 112 см. Спостерігаються часті безсніжні зими з різким коливанням температури повітря. Суховії бувають 2 – 3 рази на рік. Середня річна кількість опадів 524 мм. Весна посушлива, основна кількість опадів випадає у літньо-осінній період. Водний режим ґрунтів забезпечується виключно за рахунок снігових та дощових вод.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Шовковиця (*Morus* L.) — рід рослин родини шовковицевих (*Moraceae*). Систематика видів роду *Morus* не уточнена [14]. У деяких джерелах вказується три види [15], а інші нараховують 17 [16]. Види поширені в помірному поясі Північної півкулі і частково — у гірських районах тропіків. В Україні диких видів немає, хоч окультурені, часом, здатні дичавіти і природно розселятись. Найбільш широкого розповсюдження набула шовковиця чорна (*M. nigra* L.), у меншій мірі — шовковиця біла (*M. alba* L.). Це пов'язано з тим, що в нашій зоні надають перевагу шовковиці чорній, як плодовій культурі, тоді як у районах промислового шовківництва культивують шовковицю білу — як джерело харчування шовковичного шовкопряда (*B. mori*). Ще рідше трапляються шовковиця червона (*M. rubra* L.) та шовковиця катаяна (*M. cathayana* Koices), але вони практичного значення не мають.

До колекції дендрологічного парку «Устимівський» у різні роки було інтродуковано зразки шовковиці трьох ботанічних видів: шовковиця біла, шовковиця чорна та шовковиця катаяна. Морфологічні ознаки ботанічних видів роду шовковиця, з колекції дендропарку наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Морфологічні ознаки видів роду шовковиця (*Morus*) з колекції дендропарку «Устимівський»

Частина рослини		Ознака		Шовковиця біла ( <i>M. alba</i> )	Шовковиця чорна ( <i>M. nigra</i> )	Шовковиця катаяна ( <i>M. cathayana</i> )	
1		2		3		4	
Молоді пагони				сірувато-бурі опушені	зеленувато-бурі злегка опушені опушені	зеленувато-бурі опушені	
Кора стовбурів				бура, тріщинувата	червонувато-бура	сіра, слабо тріщинувата	
Бруньки	довжина			до 4,0 мм	до 3,0 мм		
	колір			червонувато-бурі	темно-бурі		
Листки	на старих пагонах	форма		яйцевидні цільні	яйцевидні, цільні або з 2 – 3 лопатями	яйцевидні, цільні або трилопатеві	
		верхівка		загострена	короткозагострена	довгозагострена	
		при основі		слабкосерцевидні або обрублені	глибокосерцевидні	усічені або слабо серцевидні	
		краї		велико- тупувато- або гострозубчасті	велико- городчасто- пилчасті	з широкими коротко- загостреними або округлими зубцями	
	опушення	вер х	гладенький або шерхатий від бородавчастих горбиків		шерхатий, з короткими жорсткими волохами	шерхатий	
		низ	відсутнє або в кутах жилок жмути волохів		по жилках густо та жорстковолохатий	м'якоопушений	
на молодих пагонах		3 – 5 лопатеві голі темно-зелені знизу більш бліді					
Черешки	довжина			3,0 – 6,0 см	1,5– 3,0 см	1,5 – 3,0 см, опушені	
Сережки	довжи на	тичинкові	до 3,0 см			3,0 – 6,0 см	
		маточкові	1,0 – 2,5 см		до 2,0 см, опушені	до 2,0 см	

1		2	3	4
Супліддя	колір	білі, рожеві, пурпурово-чорні	чорно-фіолетові	білі, червоні або чорні
	довжина	1,0 – 1,5 см овальні	до 2,5 см	2,0 – 3,0 см вузькоциліндричні

У зв'язку із схильністю шовковиці до поліплоїдії в культурі виникли різноманітні форми шовковиці, які відрізняються за листям, кроною і забарвленням плодів (рис. 1–3). У видів, що були інтродуковані до колекції Устимівського дендропарку кількість хромосом (2n) становить: у шовковиці білої — 28, у шовковиці катаяна — 56, 84 та 112 (тетра-, гекса- та октаплоїд), у шовковиці чорної — 308 (22-плоїд) [16, 17]. Якщо рослини з природних екоотопів шовковиці білої мають  $2n = 28$  хромосом — диплоїди, то згідно сучасних досліджень селекційні форми цього виду в соматичних клітинах містять  $2n = 56$  хромосом, тобто є тетраплоїдами [18].

Шовковиця катаяна була інтродукована до колекції Устимівського дендропарку у 1957 році із Сталінабада (зараз Душанбе, Таджикистан). На сьогодні, нажаль, зразок не зберігся через низьку зимостійкість.

Шовковиця чорна в парку вперше була висаджена в 1977 році. Проте на території села Устимівка вона була поширена набагато раніше. У 1952 – 1954 роках було закладено полезахисну смугу з сіянців шовковиці (за переказами місцевих жителів привезених з Черкащини) між селами Устимівка та Яроші, для годівлі шовкопряда. Також в цей період було закладено плантації шовковиці на території с. Устимівка (знищена в середині 1970-х років) та с. Бабичівка (остаточно знищена в 2019 році).

Вперше на території Устимівського дендрологічного парку шовковиця біла була висаджена у 1893 – 1916 роках (8 рослин). До сьогодні з них збереглися три рослини. Всі дерева мають білі та жовтуваті супліддя довжиною 1,0 – 1,5 см, нудотно-солодкі, з певним, злегка неприємним присмаком. Останнє є важливою видовою ознакою. З них слід виділити зразок УП33 (49°18'34"N 33°13'28"E). Походження зразка невідоме. Супліддя дрібні 1,0 – 1,5 см довжиною, білі, при повному досяганні біло-кремові. За органолептичною оцінкою смаку — нудотно-солодкі, з певним, злегка неприємним присмаком. З усіх обстежених зразків найсолодший.

Зразок УП21 (49°18'34"N 33°13'24"E). Самосівна рослина, вік 20 – 25 років, імовірно гібрид (у куртині зростають поряд 5 рослин різних ботанічних видів та сортів). Плоди великі 2,0 – 3,0 см довжиною, блідо-рожеві (рис. 4), при повному досяганні — фіолетові. Приємні на смак при неповній стиглості. При повному досяганні стають солодші, але набувають бузинового присмаку. Листок цільний, великий 20,0 – 25,0 см завдовжки, темно-зелений.

У 1977 році з інтродукційно-карантинного розсаднику УДСР було передано сортовий матеріал шовковиці з супліддями біло-рожевого та темно-фіолетового кольорів. Це сорти Galicia (Галіція), Olteni (Олтені), Chine 2 (Чін 2), Chine 3 (Чін 3). Зразки у 1974 році прийшли з Румунії для проведення карантинної перевірки на інтродукційно-карантинному розсаднику УДСР, у вигляді живців. Сорти поєднували розмір суплідь з високими технологічними властивостями листків (велике, м'яке, придатне для шовківництва). Щеплення проводили 21 квітня методом за кору «у мішок». Цей метод полягає в тому, що живець з двома бруньками зрізується похило догори від верхньої бруньки та на протилежному від нижньої бруньки боці робиться довгий похилий зріз. Короткий похилий зріз на висоті 2,0 – 3,0 см від кореневої шийки робиться на підщепі. Прищепу вводиться за кору. Прищепу та підщепу щільно з'єднуються. Місце щеплення не обмазується і не обв'язується, а пригортається вологим ґрунтом з таким розрахунком, щоб він прикривав прищеплений живець на 1,5 – 2,0 см (захист від пересихання). Догляд протягом вегетації полягав у підгортанні, видаленні порості підщеп, знищенні бур'янів. Також проводилося

підв'язування прищеп до підтримуючих рейок, для запобігання зламам під дією вітрів. У рік щеплення всі зразки дали прирости на рівні 150 – 230 см. Зимовий період 1974 – 1975 років не вирізнявся критичними показниками. Це дозволило прищепам задовільно перезимувати. Зимостійкість на рівні 4 балів відмічалася у зразків China 2, China 3, Galicea. Сорт Olteni перезимував середньо (було багато пошкоджених морозом верхівок бруньок). Прирости другого року вегетації становили 120 – 150 см. На чотирьох сортах були сформовані супліддя. Сорт Olteni мав біло-рожеві плоди 2,0 – 3,0 см довжиною. Плоди більш смачні у напівстиглому стані. При повному досяганні стають фіолетовими та набувають бузинового присмаку. Сорти Galicea, Chine 2 та Chine 3 мали темно-фіолетове супліддя з більш збалансованим вмістом цукрів (органолептична оцінка). З хвороб відмічалася кучерявість листків, що була викликана грибом *Pseudomonas mori* Stev. (*Bacterium mori* V. et. L.). Стійкість до неї відзначена у сорту Galicea.

У 1976 році на третій рік вивчення рослини після обрізування добре збереглися та утворили велику кількість пагонів. Після проведення карантинної перевірки та первинного вивчення насадження шовковиці на інтродукційно-карантинному розсаднику УДСР були вилучені. Чотири сорти (Galicea, Olteni, Chine 2, Chine 3) було висаджено у дендрологічному парку «Устимівський», частина матеріалу була передана згідно замовлень Сільськогосподарському інституту Грузії (м. Тбілісі), Середньоазійському науково-дослідному інституту шовківництва (м. Ташкент) та на Миргородську сортопробувальну станцію (Полтавська обл.), а ще частина висаджена на приватних садибах жителів навколишніх сіл.

На території розсадника залишились два зразки шовковиці (49°19'16"N 33°13'35"E). Для використання в озелененні, як декоративний, може бути рекомендований зразок КР1 з виключно чоловічими суцвіттями. Вік рослини 45 років, висота 8 м, діаметр крони 7 м. Листкова пластинка суцільна, темно-зелена, довжиною 15 – 18 см (рис. 5).

У межах землекористування Устимівської дослідної станції є дві лісосмуги з насадженнями шовковиці. Перша у с. Новобудова уздовж вул. Садової (49°19'34"N 33°14'28"E — 49°19'42"N 33°14'38"E) довжиною 315 м. Деревя шовковиці висаджені в 1986 році в кількості 10 шт., відстань між рослинами 30 м, у мішаному насадженні (поряд зростають берези, абрикоси, черемха, горобина гібридна та ін.). Садивний матеріал привезений з розсадника декоративних рослин (с. Піщане, Кременчуцький р-н, Полтавська обл.). На увагу заслуговують два зразки. Зразок НС1 — дерево з темно-фіолетовими супліддями завдовжки 2,5 – 3,0 см. Плоди приємні на смак. Листок дрібний, 7 – 10 см довжиною, шкірястий. Зразок НС2 — супліддя білі до 2,0 см завдовжки, при повному досяганні нудно-солодкі, але без яскраво вираженого специфічного присмаку. Листки дрібні (5 – 8 см), гладенькі з обох боків.

Друга лісосмуга — між полями дослідної станції (49°19'31"N 33°12'16"E – 49°19'59"N 33°13'08"E) довжиною 1,6 км. Деревя висаджені між 1952 – 54 роками, відстань між рослинами 1,5 – 2,0 м, походження невідоме. Загущеність насаджень обумовлена напрямом використання — кормова база для шовкопряду. Висота рослин у насадженні варіює від чотирьох до десяти метрів. Майже всі рослини багатостовбурні. Крони деформовані через загущеність та затінення дубами, ясенами і гледичіями, що зростають у наступних рядах лісосмуги (разом рядів 3). Довжина листків варіює від 5 до 15 см. У 80 % зразків листки гладенькі з обох боків, шкірясті, зрідка трапляються екземпляри з м'якою листковою пластинкою. У переважної більшості рослин плодоношення не спостерігається. Ті, що плодоносили — мали дрібне або середнє супліддя (1,0 – 2,5 см завдовжки), посередній смак. З усіх зразків, що плодоносили, на час обстеження, рожеве забарвлення суплідь мали шість рослин, біле — сім рослин, фіолетове різного ступеня інтенсивності — усі інші.

За смаком можна виділити зразки:

1) ЛЯ2 — зростає на відстані 31 м від точки з координатами 49°19'59"N 33°13'08"E (рухатися в напрямку с. Яроші) — темно-фіолетові супліддя 1 – 2 см завдовжки, приємно солодкі без кислоти;

2) ЛЯЗ — зростає на відстані 95 м від точки з координатами 49°19'59"N 33°13'08"E (рухатися в напрямку с. Яроші) — темно-фіолетові супліддя до 2,5 см завдовжки, кисло-солодкі, перестиглі плоди без кислінки помірно солодкі з легким присмаком;

3) ЛЯ4 — зростає у точці з координатами 49°19'51"N 33°12'53"E — темно-фіолетові супліддя до 2 см завдовжки, з нейтральним проте приємним смаком (цукри та кислоти майже не відчуються).

На відстані 30 м від точки з координатами 49°19'59"N 33°13'08"E (рухатися в напрямку с. Яроші) зростає зразок шовковиці ЛЯ1, що має вузький листок (довжина 8,0 – 10,0 см, ширина 4,0 – 5,0 см).

Зразок ЛЯ5, що зростає в точці з координатами 49°19'34"N 33°12'23"E вирізнявся серед інших зразків тим, що окремі плодики в суплідді, великі, червоно-фіолетові, залишаються блискучими навіть при перестиганні. Супліддя дуже привабливе візуально.

Серед зразків шовковиці, що зростають на територіях присадибних ділянок жителів сіл Устимівка та Новобудова, можна виділити рослини:

1) зразок УВ7 на садибі Дерев'янка М. І. (с. Устимівка, вул. Академіка Вавилова, 7, 49°18'28.56"N 33°12'56.88"E). Висаджена у 2000 році. На одній рослині прищеплено два сорти: один з рожевими, інший — з темно-фіолетовими супліддями. Походження невідоме. Загальна висота дерева 6 м, діаметр крони 8 м. Крона сформована в одній площині (рис. 6). Листок до 20 см завдовжки, майже округлий, шкірястий. Рожеві супліддя 2,5 – 3,0 см завдовжки, солодкі, без присмаку. Слід зазначити, що на прищепі з рожевими плодами, щорічно біля 40 % жіночих суплідь всихають на стадії квітування;

2) зразок УВ14 на садибі Шевченка В. П. (с. Устимівка, вул. Академіка Вавилова, 14 49°18'28.14"N 33°12'56.8"E). Вік рослини понад 25 років. Самосів. Висота 8 м, діаметр крони до 7 м. Крона зріджена. Листок цільний до 24 см завдовжки, злегка видовжений, м'який (рис. 7). Супліддя брудно-рожеві, 3,0 – 4,0 см завдовжки, солодкі, без присмаку. Недостиглі — білі, помірно солодкі, смачні;

3) зразок УВ24 біля будинку по вул. Академіка Вавилова, 24 (с. Устимівка, 49°18'24"N 33°13'5"E). Рік посадки 1977, отриманий з Інтродукційно-карантинного розсаднику УДСР (ІКР УДСР) (імовірно сорт Olteni). Рослина дуже обпиляна. Листки цільні, гладкі, м'які, довжиною до 25 – 30 см. Супліддя темно-фіолетові, 2,5 – 3,0 см завдовжки;

4) зразок УН2 біля будинку у пров. Науковий, 2 (с. Устимівка, 49°18'27"N 33°13'18"E). Рік посадки 1977, отриманий з ІКР. Висота рослини до 5 м (проводили обрізування крони, бо заважала лінії електропередач). Діаметр крони до 10 м. Крона поникла. Листки цільні, гладкі, м'які, тонкі довжиною 10 – 16 см. Супліддя білі, майже округлі 1,5 – 2,0 см довжиною, 1,0 – 1,5 см шириною, помірно солодкі з легкою кислінкою, перестиглі — блідо-рожеві, солодкі, мають кислий післясмак. Єдиний з усіх обстежених зразків значною мірою уражений циліндроспоріозом (*Cylindrosporium* spp);

5) зразок УБ1 біля будинку у пров. Ботанічний, 1 (с. Устимівка, 49°18'34"N 33°13'6"E). Походження невідоме. Висота дерева до 7 м, діаметр крони до 10 м. Крона — злегка поникла. Листки 12 – 16 см завдовжки, тонкі, злегка жорсткуваті з обох боків. Супліддя темно-фіолетові, 2,0 – 2,5 см, стиглі — приємно солодкі, без кислінки, перестиглі — нудно-солодкі;

6) зразок НХ1 на садибі Фесенка А. М. (с. Новобудова, вул. Б. Хмельницького, 1 49°19'39"N 33°14'43"E). Рік посадки 1977, отриманий з ІКР. На рослині проводилося санітарне обрізування крони. Листки цільні, гладенькі, шкірясті, цупкі, довжиною до 25 – 30 см. Супліддя темно-фіолетові до 2,5 см завдовжки, помірно-солодкі, перестиглі — з гірким присмаком.

Культура шовковиці доволі посухостійка та солевитривала, добре зосить пересаджування. Розмножують шовковицю насінням, щепленням, відсадками, а також укоріненням живців. Місцями дичавіє та розмножується самосівом.

Насіннєве розмноження. Кращим посівним матеріалом шовковиці є насіння поточного року. Частина свіжозібраного насіння здатна проростати без передпосівної підготовки. Для зберігання насіння відокремлюють від м'якуша та зберігають при кімнатній температурі до моменту посіву. Розсадним способом посів проводиться у лютому. Оптимальною температурою для проростання вважається 20–22 °С. Сходи зазвичай бувають сильними й одночасними. У шкільку, з підготовленою з осені землею, сіянці пересаджують у квітні, дотримуючись відстані між рослинами у 5–6 см. При посадці коренева шийка не заглиблюється, інакше шовковиця буде утворювати багато кореневої порослі.

Для посіву, безпосередньо у відкритий ґрунт, насіння або за 1–3 місяці до сівби (навесні) — стратифікують (у зволоженому вигляді, на найвищій полиці холодильника (1–5 °С)), або 2–4 доби витримують у воді, яку замінюють раз на добу [19]. Насіння шовковиці висівають в квітні-травні в родючий ґрунт на глибину 1 см. Посівам потрібні часті поливи (не допускати затоплення). Нижні сходи в подальшому оберігають від прямих сонячних променів. Густі посіви проріджують у фазі п'ятого листочка. Дорошування при будь-якому способі сівби проводять 2–3 роки. Недоліком цього способу розмноження є те, що невідомо якої статі виростуть рослини шовковиці: жіночої чи чоловічої.

Розмноження зеленими живцями. Кращий спосіб для розмноження шовковиці влітку (добре поєднувати з санітарним обрізуванням) — зелене живцювання. У червні з середньої частини неушкодженого, здорового трав'яного (м'якого) пагона поточного року нарізають живці з 2–3 бруньками. Нижні листки видаляють, на інших залишають половину пластинки для подальшої життєдіяльності живця. Для стимуляції росту кореневої системи живці слід витримати в розчині стимулятора коренеутворення. Висаджують живці на глибину 3 см у парник під світлу плівку, де створюється висока вологість для якісного вкорінення. Приживлюваність становить близько 80–90 %. Догляд за живцями полягає у створенні умов з підвищеною вологістю (95–100 %) і температурою в межах 22–30 °С. Пересаджувати в шкільку укорінені живці можна восени.

Розмноження напівздерев'янілими живцями. Розмножують шовковицю в липні живцями з не зовсім визрілою (на вигляд — побурілою) деревиною, проте вже не м'якою. Підготовка, садіння, догляд — такі як при зеленому живцюванні. Різниця в більшому терміні вкорінення — тут воно триватиме 1,5 місяці.

Розмноження здерев'янілими живцями Тут використовують повністю здерев'янілі пагони здорової рослини, взяті із зовнішньої добре освітленої частини крони. Час заготівлі живців — період листопаду (до настання стійких похолодань). Живці (18 см), листя з яких опало, обробляють стимулятором коренеутворення та висаджують в добре підготовлену відкриту грядку так, щоб надземна частина живця була приблизно 5 см. На цьому місці вони можуть рости до дворічного віку. Далі — висаджування зміцнілих саджанців на постійне місце.

Щеплення шовковиці. Прищеплювати можна всіма відомими способами: за кору, методом копулірування, у розщип, узимку — на відростках коренів, методом окулірування, навесні — пророслою брунькою, улітку — сплячою. В якості підщепи підходить шовковиця біла.

Розмноження відводками. Обрізати маточну рослину для отримання гарного приросту, який у наступному році пригнути — горизонтальні відводки. Вертикальні відводки можна отримати, підгортаючи пагони, які відросли після обрізування на пень материнської культури. Відкопувати їх можна навесні або восени наступного року.



Рис. 1. Біле супліддя



Рис. 2. Пурпурово-чорне супліддя

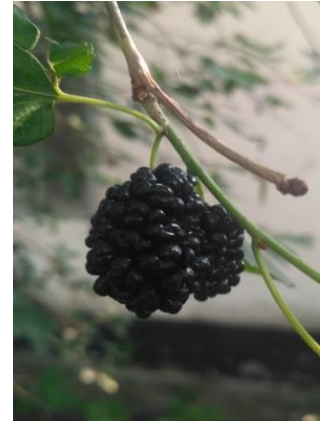


Рис. 3. Темно-фіолетове супліддя



Рис. 4. Супліддя зразка УП21



Рис. 6. Форма та розмір крони зразка УВ7



Рис. 5. Листкова пластинка зразка КР1



Рис. 7. Супліддя (а) та листкова пластинка(б) зразка УВ14

### ВИСНОВКИ

За результатами вивчення насаджень шовковиці було виділено чотири зразки, як джерела продуктивності плодів і зеленої маси та декоративності:

1) УП33 — супліддя дрібні 1,0 – 1,5 см довжиною, білі, при повному достиганні біло-кремові. За органолептичною оцінкою смаку супліддя нудотно-солодкі, з певним, злегка неприємним присмаком, мають високу цукристість.

2) УП21 — супліддя великі: 2,0 – 3,0 см довжиною, блідо-рожеві, при повному досяганні — фіолетові. Приємні на смак при неповній стиглості. При повному досяганні стають солодші, але набувають бузинового присмаку. Листок цільний, крупний 20 – 25 см завдовжки, темно-зелений.

3) УВ14 — супліддя брудно-рожеві, 3,0 – 4,0 см завдовжки, солодкі, без присмаку. Недостиглі — білі, помірно солодкі, смачні. Листок цільний до 24 см завдовжки, злегка видовжений, м'який.

4) ЛЯ5 — окремі плодики у суплідді великі, червоно-фіолетові, залишаються блискучими навіть перестиглі. Супліддя привабливе візуально.

Поряд із базовими сортами та видами на території сіл Устимівка та Новобудова зростають сіянці з цікавим поєднанням цінних господарських ознак, що заслуговують на подальше вивчення і використання в селекційній роботі. Для виявлення самосівних зразків з новими поєднаннями цінних господарських ознак слід активізувати роботу з обстеження вже існуючих насаджень.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітенко В. А. *Morus alba* L. — цінна плодова, декоративна та лікарська рослина. Науковий вісник НЛТУ України. 2008. № 18. С. 17–22.
2. Вітенко В. А. Історія введення в культуру та використання *Morus alba* L. Інтродукція рослин. 2011. № 1. С. 103–106.
3. Марченко И. П. Использование шелковицы в защитных полосах и озеленительных лесонасаждениях. Труды Украинской опытной станции шелководства. 1960. Т. 3. С. 77–79.
4. Ананьев П. П., Богач А. І. Шовковиця в позахисних смугах та плантаціях. Лісівництво та меліорація. 2002. Вип. 101. С. 75–78.
5. Павлишин М. Л., Захарчин Р. М., Бурак Є. І. Доцільність перероблення ягід шовковиці чорної (*Morus nigra*) в біологічно активні добавки. Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України, 2013. Вип. 23.12. С. 144–148.
6. Паламарчук О. П., Джуренко Н. І., Четверня С. О. Фітохімічні основи біологічної активності лікарських рослин. Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень: Матеріали IV Міжнародної наукової конференції, присвяченої 140-річчю з дня народження П. І. Гавсевича (13 – 14 червня 2019 р.). Березоточа, ДСЛР ІАП НААН. Київ: Компрінт, 2019. С. 145–151.
7. Клименко С. В., Недвига О. Н., Скрипка Е. В. Биологически активные вещества новых плодовых растений. Тези доповідей третьої української конференції з медичної ботаніки. Київ: Каратау, 1992. С. 66 – 68.
8. Клименко С. В., Шайтан И. М. Высоковитаминные растения на приусадебном участке. Київ: Урожай, 1994. 236 с.
9. Олексійченко Н. О. Біологічні основи селекції шовковиці (*Morus* L.) та підвищення її продуктивності в умовах України. Дис. д-ра с.-г. наук: 06.03.01. Інститут шовківництва УААН. Харків, 2005. 351с.
10. Бабаєва Г. І., Литвин В. М., Войтенко В. І. Українські та інтродуковані плодові сорти шовковиці (*Morus* L.). Генетичні ресурси рослин. 2021. №29. с.11–19. doi: 10.36814/pgr.2021.29.01
11. Прилуцький О. В. Вплив термічних умов зовнішнього середовища на морозостійкість шовковиці. Шовківництво. Київ: Урожай, 1974. Вип. 10. С. 32–34.
12. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні. Український інститут експертизи сортів рослин/за ред. Ткачик С. О., укл. Києнко З. Б., Матус В. М. Вінниця, 2016. 85 с. URL: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5b7e559aa79ba.pdf> (дата звернення 20.07.22)
13. Кормилицын А. М. Указаний по фенологическим наблюдениям и биометрическим измерениям в арборетуме ГНБС. Ялта, 1966. 16 с.

14. Сухомлин Л. В. Огляд класифікації роду *Morus* L. Сучасний стан та гармонізація назв культурних рослин у системі UPOV: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції. (13 жовтня 2017 р., м. Київ). Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. С. 50–52.
15. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I. Довідник /Кохно М. А., Пархоменко Л. І., Зарубенко А. У. та ін.; за ред. М. А. Кохна. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. С. 412–414.
16. Хромосомные числа цветковых растений: Справочник. АН СССР. Ботанический институт В. Л. Комарова. Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1969. С. 436.
17. Рудник-Іващенко О. І., Сухомлин Л. В. Шовковиця (*Morus* L.): її реалії та майбутнє в Україні. Садівництво. 2017. Вип. 72. С. 45–49.
18. Мітіна Л. В. Інтродукція селекційних форм *Morus alba* L. на Південному Сході України: Дис. канд. біол. наук: 03.00.05. НАН України; Донецький ботанічний сад. Донецьк, 2002. 151 с.
19. Гладкова В. Н., Николаева М. Г., Разумова М. В. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Ленинград: Наука, 1985. С. 206.

### REFERENCES

1. Vitenko VA. 2008. *Morus alba* L. is a valuable fruit, decorative and medicinal plant. *Naukovyi Misnyk NLTU Ukrainy*. 18: 17-22.
2. Vitenko VA. 2011. History of domestication and use of *Morus alba* L. *Introduktsiia Roslyn*. 1: 103-106.
3. Marchenko IP. 1960. The use of mulberry in protective belts and landscaping forest plantations. *Trudy Ukrainskoi Opytnoi Stantsii Shelkovodstva*. 3: 77-79.
4. Ananiev PP, Bohach AI. 2002. Mulberry in hedgerows and plantations. *Forestry and Reclamation*. 101: 75-78.
5. Pavlyshyn ML, Zakharchyn RM, Burak YeI. 2013. The expediency of processing black mulberry berries (*Morus nigra*) into biologically active additives. *Naukovyi Visnyk NLTU Ukrainy: collection of scientific and technical papers*. Lviv: RVV NLTU Ukrainy, 23.12: 144-148.
6. Palamarchuk OP, Dzhurenko NI, Chetvernia SO. 2019. Phytochemical basics of biological activity of medicinal plants. In: *Medicinal Plants: Traditions and Prospects of Investigations: Abstracts of the 4<sup>th</sup> International Scientific Conference Dedicated to the 140<sup>th</sup> anniversary of P.I. Havsevych's birthdate; 2019 Jun 13-14; Berezotocha, Experimental Station of Medicinal Plants of the Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS*. Kyiv: Komprynt; p.145-151.
7. Klimenko SV, Nedviga ON, Skripka. YeV. 1992. Biologically active substances from new fruit plants. *Abstracts of the 3<sup>rd</sup> Conference on Medicinal Botany*. Kyiv: Karatau. p. 66-68.
8. Klimenko SV, Shaytan IM. 1994. High-vitamin plants in the backyard. Kyiv: Urozhai. 236 p.
9. Oleksiichenko NO. 2005. Biological basics of mulberry (*Morus* L.) breeding and increasing its performance in Ukraine: thesis for the academic degree of Doctor of Agricultural Sciences: 06.03.01. Institute of Sericulture of UAAS. Kharkiv. 351p.
10. Babaieva HI, Lytvyn VM, Voitenko VI. 2021. Ukrainian and introduced fruit varieties of mulberry (*Morus* L.). *Genetični Resursi Roslin*. 29: 11-19. doi: 10.36814/pgr.2021.29.01
11. Prylutskyi OV. 1974. Influence of thermal conditions of the environment on the frost tolerance of mulberry. *Shovkivnytstvo*. Kyiv: Urozhai. 10: 32-34.
12. Tkachyk SO, editor. Kyienko ZB, Matus VM, compilers. 2016. Methods for examination of fruit, berry, nut, subtropical plant and grape varieties for suitability for dissemination in Ukraine. *Ukrainian Institute of Plant Variety Examination*. Vinnytsia, 85 p. [Internet]. [cited 2022 July 20]. Available from: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5b7e559aa79ba.pdf>
13. Kormilitsyn AM. 1966. Guidelines for phenological observations and biometric measurements in the arboretum of the State Nikitskyi Botanical Garden. Yalta. 16 p.
14. Sukhomlyn LV. 2017. Overview of genus *Morus* L. classification. In: *Current status and harmonization of names of domestic plants in the UPOV system: Abstract book of the International Scientific-Practical Conference; 2017 Oct 13; Kyiv, Ukraine*. Vinnytsia: TOV «Nilan-LTD»; 2017. p. 50-52.

15. Kokhno MA, Parkhomenko LI, Zarubenko AU. Kokhno MA, editor. 2002. Dendroflora of Ukraine. Wild and domestic trees and bushes. Angiosperms. Part I. Handbook. Kyiv: Fitosotsiotsentr. p. 412-414.
16. Chromosomal numbers of Angiosperms. Handbook. V. L. Komarov Botanical Institute. Leningrad: Nauka, 1969. p. 436.
17. Rudnyk-Ivashchenko OI, Sukhomlyn LV. 2017. Mulberry (*Morus* L.): its realities and future in Ukraine. *Sadivnytstvo*, 72: 45-49.
18. Mitina LV. 2002. Introduction of *Morus alba* L. breeding forms in the South-East of Ukraine: thesis for the academic degree of Candidate of Biological Sciences: 03.00.05. NAS of Ukraine; Donetsk Botanical Garden. Donetsk, 151 p.
19. Nikolayeva MG, Razumova MV, Gladkova VN. Guide on germination of dormant seeds. Leningrad: Nauka. 1985. P. 206.

Bilyk H. M.<sup>1</sup>, Kharchenko Yu. V.<sup>1</sup>, Ryabchun V. K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ustymivka Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev of NAAS Ustymivka, Kremenchutskyi District., Poltavaska Oblast, 39074, Ukraine*  
E-mail: udsr@ukr.net

<sup>2</sup>*Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuryev of NAAS National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine 142 Heroiv Kharkova Ave., Kharkiv, 61060, Ukraine*  
E-mail: ncpgru@gmail.com

## MONITORING OF MULBERRY PLANTATIONS TO IDENTIFY SAMPLES THAT COMBINE HIGH PRODUCTIVITY AND DECORATIVENESS.

**Aim.** The purpose of the research was to identify unique mulberry specimens in the existing plantations, adapted to the climatic conditions of the growth zone, with a different combination of economic characteristics. The collection of the dendrological park "Ustymivskyi", protective strips within the land use of the Ustymivska Experimental Station of Plant Production of Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev of NAAS, private estates of residents of the villages of Ustymivka and Novobudova of the Globynska UTC of the Poltava region.

**Results and Discussion.** Among the mulberry plants growing in the collection of the Arboretum, one can single out sample УП33 as the sweetest of the examined samples. УП21 has large fruits 2-3 cm long, pale pink, when fully ripe - purple; whole leaf, large, 20-25 cm long, dark green. On the territory of the introduction-quarantine nursery of the station, the sample КР1 grows, which has only male inflorescences and a leaf blade 15-18 cm long and is recommended as a decorative one. In the village Newly, the НС1 sample deserves attention - a tree with dark purple sub-fruits 2.5-3 cm long, the fruits are pleasant to the taste, the leaf is small, leathery. Sample НС2 has white subfruits up to 2 cm long, when fully ripe they are faintly sweet, but without a pronounced specific taste, the leaves are small, smooth on both sides. In 1952-1954, between the fields of the experimental station, for feeding silkworms, a forest strip was planted, where you can distinguish the ЛЯ4 sample with dark purple fruits up to 2 cm long with a neutral, but pleasant taste. In sample ЛЯ5, individual fruitlets in the subfruit are large, red-purple, which remain shiny when overripe. Among the samples growing in the homesteads of the residents of the villages of Ustymivka and Novobudoka, a number of samples can be singled out (УВ7, УВ14, УВ24, УН2, УБ1, НХ1), which combine high taste qualities and the size of the leaf plates.

**Conclusions.** Along with basic varieties and species, seedlings with an interesting combination of economic and valuable traits are growing on the surveyed territories, which deserve further study and use in selection programs and greening of settlements.

**Keywords:** mulberry, *Morus*, introduction, collection, fruit, decorativeness, productivity.