
ASIMINA TRILOBA (L.) DUNAL, *DIOSPYROS* L.,
ZIZIPHUS JUJUBA MILL. – ПЕРСПЕКТИВНІ
МАЛОПОШИРЕНІ ПЛОДОВІ КУЛЬТУРИ
НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Грабовецька О. А.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-389-7-4>

ВСТУП

Інтродукція нових видів та їх розмноження слугують базою збереження біорізноманіття рослин і джерелом розширення асортименту видів, що використовується в садівництві та ландшафтній архітектурі. Зусилля інтродукторів і селекціонерів, як в Україні так і за кордоном, завжди були зосереджені на впровадженні у виробництво нетрадиційних рослин та їх сортів.

В наш час спостерігається інтерес до інтродукції і культивування нових видів плодкових рослин – азиміни, хурми, унабі та інших рідкісних економічно вигідних рослин. Однак введення їх в культуру і практичне використання потребують створення кращих сортів, придатних для певних ґрунтовокліматичних умов, таких, що відповідають сучасним вимогам¹.

Біоекологічне різноманіття є світовим надбанням надзвичайної цінності для теперішніх і майбутніх поколінь в епоху науково-технічного прогресу, що супроводжується погіршенням екологічних умов. Особливо актуальним є питання введення в культуру та освоєння нових видів рослин, і зокрема малопоширених плодкових культур, що пов'язано з глобальною зміною клімату в останні десятиріччя. Інтродукція й акліматизація малопоширених плодкових рослин в Україні сприяє збільшенню біорізноманіття нашої флори².

¹ Клименко С. В. Інтродукція і селекція нетрадиційних плодкових рослин в Україні: історія, реалії, перспективи. *Інтродукція рослин*. Київ, 2008. № 2. С. 52.

² Клименко С. В., Григор'єва О. В., Грабовецька О. А., Колісник Л. М. Збереження та поповнення колекцій, формування генофондів видів родів *Asimina* Adans, *Diospyros* L., *Sambucus* L. / Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології : монографія. відп. ред. Т. М. Червченко. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. С. 234.

До перспективних нових плодових рослин для Степу України належать види роду *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill. Плоди цих рослин істотно відрізняються від широко відомих нам фруктів – яблук, груш, персиків та інших не тільки за зовнішнім виглядом і смаковими якостями, але і за підвищеним вмістом біологічно активних речовин різної фізіологічної дії. Інтродукція й акліматизація малопоширених плодових рослин в Україні сприяє збільшенню біорізноманіття нашої флори³.

Субтропічні плодові культури за низкою господарських показників характеризуються як культури, що відповідають вимогам сучасного плідництва, а саме не вибагливі до ґрунту, стійкі проти хвороб і шкідників, і що найважливіше – мають смачні ароматні плоди, які за високий вміст цукрів, вітамінів та інших біологічно активних-речовин належать до дієтичних та лікувальних. Окремі види субтропічних культур характеризуються підвищеною посухостійкістю, швидким ростом та скороплідністю⁴.

Для існуючих видів малопоширених плодових, які ростуть в Україні, характерними є висока врожайність та висока споживча цінність плодів. Високі харчові і лікарські властивості плодів згаданих видів зумовлені наявністю в плодах пектинових речовин, легко засвоюваних глюкози і фруктози, вітамінів, мінеральних солей тощо.

Суть проведених нами досліджень полягає в тому, що інтродукційна та селекційна популяція, яка формується за принципом генетичного синтезу, в цілому відображає амплітуду генетичної мінливості, забезпечуючи стійкість і адаптивність в нових умовах вирощування.

Адаптаційна здатність виду, а відтак і популяції, яку він утворює, – найважливіший показник можливості формування культурного ареалу за межами його природного ареалу⁵.

Спрямованість наших подальших досліджень обрана з урахуванням цих результатів. Впровадження в виробництво нових видів рослин у поєднанні з інтегрованою системою агротехніки дасть можливість звести до мінімуму використання пестицидів і одержувати екологічно чисту продукцію і створити в Південному Степу України виробництво

³ Клименко С. В. Інтродукція і селекція нетрадиційних плодових рослин в Україні: історія, реалії, перспективи. *Інтродукція рослин*. Київ, 2008. № 2. С. 49.

⁴ Красовський В. В. Теоретичні основи створення колекції субтропічних плодових культур у Хорольському ботанічному саду. *Інтродукція рослин*. 2006. № 3. С. 22.

⁵ Клименко С. В. Становлення, розвиток і підсумки інтродукційно-селекційних досліджень відділу акліматизації плодових рослин НБС НАН України (1946–2018 рр.). *Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 9–11 жовт. 2018 р. Київ: Ліра-К, 2018. С. 74–75.

продуктів харчування з цінними харчовими, дієтичними та лікувальними властивостями, екологічно чистих і значно дешевших ніж традиційні.

Матеріалом наших досліджень є сортове різноманіття азиміни, хурми, унабі в колекційних насадженнях «Державного підприємства «Дослідне господарство «Новокаховське» Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН».

Ґрунтово-кліматичні умови Херсонської області, як типового представника Південного степу України, значно відрізняються від регіонів, де культури азиміни, хурми, унабі широко поширені. Особливості природи Херсонської області визначаються її положенням в межах степової зони Східноєвропейської рівнини на півдні Причорноморської низовини. Урізноманітнюють природу Херсонщини Нижньодніпровські плавні і піски, відслонення гірських порід, лісів, лук тощо. Клімат тут характеризується короткою весною, відносно довгим спекотним і посушливим літом, м'якою із неодноразовими відлигами, зимою.

Державне підприємство «Дослідне господарство «Новокаховське» НААН» розташовано в першому агрокліматичному районі (північному)⁶.

1. Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dunal)

Рід *Asimina* L. є представником маловідомої в Україні родини Annonaceae, порядку *Magnoliales*, підкласу *Magnoliidae*, класу *Magnolipsida*, відділу *Magnoliophyta*. *Asimina triloba* є яскравим та єдиним представником цього роду, який розповсюджується далі на північ і доходить до 43° північної широти. Це єдиний найбільш холодостійкий вид роду. В наш час вона поширена на території східних штатів. Її ареал обмежений з півдня північною частиною штатів Флорида і Арканзас, з півночі – Нью-Йорком і Мічиганом, з заходу – східною частиною штатів Небраска і Оклахома, захоплюючи як субтропічну, так і помірну зони⁷.

Asimina triloba – це невелике листопадне дерево до 5–10 м, а за іншими джерелами 12–15 м заввишки, в умовах регіону 20-ти річні дерева сягають 7–8 м. Діаметр стовбура 20–25 см. Форма крони: яйцеподібна, вузькопірамідальна, пірамідальна, може бути округла з

⁶ Грабовецька О. А. Перспективи культури Хурми (*DIOSPYROS* L.) в умовах півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. 2020. № 27. С. 46.

⁷ Грабовецька О. А. Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dunal) в Степу України: інтродукція, біологія, репродукція : автореф. дис. ... к. б. н. Київ, 2011. 6 с.

густим, симподиальним розташуванням тонких гілок, які можуть створювати класичну пальмету (рис. 1).



Рис. 1. Дерево *Asimina triloba* та симподиальне розташування гілок

Кора багаторічних гілок гладка, сіра, однорічних – буро-коричневого кольору, без опушення. Деревина ламка, м'яка, світло-жовтого кольору. Вегетативні бруньки дрібні, трикутні, гостроконечні до 5 мм в довжину, генеративні бруньки округлі 3–4 мм в діаметрі. Вегетативні та генеративні бруньки густоопушені (рис. 2).

Листки без прилистків, прості, цілокраї, клиновидні, обернено-яйцеподібні, еліптичні, рідше видовжені, темно-зеленого кольору, знизу опушені, черешок короткий 8–12 мм. Листова пластинка – від 9–12 см до 35 см довжиною і шириною від 4–6 см до 15–16 см, жилкування пірчасте.



Рис. 2. Вегетативні та генеративні бруньки

Верхівка листа загострена. При розтиранні вони виділяють характерний різкий запах (рис. 3).



Рис. 3. Листки *Asimina triloba*

Квітки пазушні, бокалоподібної форми, поодинокі. Діаметр віночка 3–6 см, пелюстки віночка довжиною 2,0–3,5 см, шириною – 1,2–3,5 см, розташовані вільно в два ряди по три пелюстки, під час масового цвітіння, темно-каштанового кольору. Чашолистків 3, вільні, світло-зелені, дрібні – 10–13 мм довжиною, 8–10 мм шириною. Квітконіжка 1,2–1,8 см довжиною. Квітконіжка та чашолистки покриті м'якими ворсинками коричневого кольору.

Квітколоже випукле, численні тичинки – 200–270 шт., тісно скупчені на квітколожі, створюють напівкулю, з середини якої виступають маточки – від 2 до 14 шт. Тичинки вільні, майже сидячі, з витягнутими пильниками. Пилкові зерна поодинокі або зібрані в тетради. В квітці азиміни сильно виражена протогінія, що в значній мірі виключає самозапилення (рис. 4).



Рис. 4. Квітка *Asimina triloba*

Плід – багатонасінна крупна ягода, еліптичної, тупо-еліптичної або округлої форми. Довжина плодів коливається в межах 5–15 см, маса від 50 до 500 г. (в залежності від форми та сорту). Середня маса плоду 150–250 г. Плоди тримаються на товстих, коротких плодоніжках, зібрані вони в грона від 2 до 12 шт. Шкірка плодів гладка, тонка з сірувато-білим, восковим нальотом. В плодах азиміни, що не дозріли, шкірка світло-зелена, в процесі дозрівання змінюється на жовтувато-зелену, з сонячного боку може набувати яскраво-жовтого кольору. М'якуш плодів набуває кремоподібної консистенції. Після опадання плоди, які дозріли, буріють. Колір м'якуша може варіювати від кремового до яскраво-жовтого, в залежності від сорту та форми (рис. 5).



Рис. 5. Грона з плодів і плоди *Asimina triloba*

Кількість насінин в плоді, в середньому, від 4 до 14 шт. Насіння крупне, плоске, блискуче, світло- або темно-коричневого кольору. Довжина насінини складає 1,5–3,0 см, ширина – 1,0–1,6 см, товщина – 4–9 мм, маса – 0,5–2,0 г. Кількість насінин та їх розміри, в основному, корелюють з розміром плодів. (рис. 6).



Рис. 6. Плід в розрізі та кількість насінин в плоді

Asimina triloba зимостійка та морозостійка культура. Аналіз зимостійкості сортів та форм *Asimina triloba* показав, що за цими показниками вона значно перевищує традиційні плодови культури – персик, абрикос, теплолюбні сорти сливи китайської та черешні, в середньому зимостійкість така ж, як у яблуні та аличі звичайної.

Типовий мезофіт, краще росте на легких, добре дренованих, родючих, слабо кислих, нейтральних або слабо лужних (рН 5,5–7,2) ґрунтах⁸.

Було помічено, що дерева, які посаджені в захищеному місці, мають пірамідальну крону, більші прирости, великі, темно-зелені, без пошкоджень листки. У дерев, які ростуть на відкритому місці, спостерігається різноманітність в габітусах крони (пірамідальні, кулеподібні, яйцеподібні), значно менші прирости, навіть при доброму водозабезпеченні, листя має менш інтенсивне забарвлення, спостерігаються механічні пошкодження та бурі плями на їх поверхні (опіки). Виходячи з цього, можна зробити висновок, що на відкритій ділянці дерева страждають від вітрів, а особливо від суховіїв, які характерні для регіону.

⁸ Грабовецька О. А. Вирощування *Asimina triloba* (L.) Dunal в умовах Південного степу України. *Методичні рекомендації*. Кіровоград: Кіровоградська ДСГДС НААН. 2015. С. 11.

Негативна дія вітрів на рослини азиміни носить подвійний характер. По-перше, вони є причиною засухи з усіма її наслідками, в першу чергу повітряної, прискорюючи випаровування вологи як із рослин так і з ґрунту, як влітку, викликаючи опіки листя, так і взимку, засихання кінців однорічних приростів (особливо тих, що гірше визріли). По-друге, вони викликають механічні пошкодження листків та обтрушують великі масивні плоди і супліддя на початку та в період дозрівання.

Азиміна трилопатева – світлолюбна культура, але в умовах Степу України, за високої сонячної інсоляції, добре переносить незначне притінення, можливо навіть в цих умовах воно корисне, а в молодому віці необхідне; вологолюбна, але не витримує тривалого перезволоження ґрунту та застою ґрунтових вод, в цьому відношенні вона значно вимогливіша від усіх плодкових культур Степу України, її культура, при 350–360 мм опадів на рік, без стабільного зрошення не можлива. В разі припинення водозабезпечення, молоді неплодоносні рослини зупиняють ріст і потім ні за яких умов, в той же рік, його не відновлюють. Якщо посуха тривала, то спочатку засихає точка росту, а потім поступово вся рослина. Плодоносні дерева в першу чергу скидають плоди. Рослини, що перенесли посуху одного року, набагато гірше розвиваються і в наступному році. За умов доброго водозабезпечення ґрунту, мульчування пристовбурних кругів або смуг, повітряну посуху рослини переносять задовільно⁹.

Багаторічні дослідження дають можливість дати оцінку успішності інтродукції та адаптації перспективних зразків *Asimina triloba* в колекційних насадженнях «ДП «Дослідне господарство «Новокаховське» ІКСОГ НААН»¹⁰ (табл. 1).

Узагальнюючи данні про *Asimina triloba*, доходимо висновку, що в Степу України посухостійкість її зменшується у порівнянні з природним ареалом, але вирощування культури в даних умовах цілком можливе. За високої агротехніки та зрошенні *Asimina triloba* в посушливих умовах Степу проявляє достатню посухостійкість і перспективність для культивування.

⁹ Грабовецька О. А. Вирощування *Asimina triloba* (L.) Dunal в умовах Південного степу України. *Методичні рекомендації*. Кіровоград : Кіровоградська ДСГДС НААН. 2015. С. 12.

¹⁰ Грабовецька О. А. Стійкість інтродукованого та селекційного матеріалу малопоширених плодкових в умовах зміни клімату./ *Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети* : збір. Матер. II Міжнар. наук.–практ. конф. (м. Одеса, 24 березня 2023 року). ОЛДІ-плюс, 2023. С. 189.

**Оцінка успішності інтродукції та адаптації інтродукованого
і селекційного матеріалу *Asimina triloba* в умовах
«Державного підприємства «Дослідне господарство
«Новокаховське» ІКОСГ НААН»**

Назва зразка	Зимостійкість, б	Посуhostійкість, б +/-	Плодоношення	Періодичність плодоношення	Життєздатність, адаптаційне число	Перспективність	Ступінь адаптації
<i>Asimina triloba</i>							
Prolific	9	7	+	регулярне	89	досить перспе ктивна	повна
Новокаховчанка	9	7	+	регулярне	89		повна
Мічурінка	9	7	+	регулярне	81		добра
Плодівчанка	9	7	+	регулярне	81		добра
NC-1	9	7	+	регулярне	85		добра
Sunflower	9	7	+	регулярне	91		повна
Alisse sweet	9	7	+	регулярне	91		повна
Prima	9	7	+	регулярне	90		повна
Сподівання	9	7	+	регулярне	89		повна
Overleese	9	7	+	регулярне	85	добра	

2. Хурма (*Diospyros* L.)

Хурма відноситься до родини чорнодеревних Ебенові (*Ebenaceae* *Gurke*), роду діоспірос (*Diospyros* L.) і є найбільшим з трьох родів цієї родини. Щодо кількості видів роду немає єдиної думки. Аналіз літератури свідчить, що загальна кількість їх становить від 160 до 500. Рід *Diospyros*, як і вся родина *Ebenaceae*, пантропічний, з найбільшою концентрацією в Малайзії, лише декілька видів його поширені в Західній Азії, Японії і південно-східній частині США. Найбільше видове різноманіття роду *Diospyros* зосереджено в Африці (103 види), Китаї, де із 60 видів 43 ендемічні, в Індії – 66 видів¹¹.

¹¹ Григор'єва О. В. Види роду *DIOSPYROS* L. в Лісостепу України: інтродукція, біологічні особливості, репродукція : автореф. : дис. ... к. б. н. Київ. 2009. С. 6.

На території України розглядаються 3 листопадних види хурми (кавказька, віргінська, східна) і гібриди хурми віргінської і східної, які дають їстівні плоди і достатньо широко використовуються в південному та субтропічному садівництві.

Смачні і поживні плоди хурми багаті вітамінами і поліфенольними речовинами, каратиноїдами, а також органічними сполуками калію, заліза, кальцію. Відмітна і дуже корисна якість плодів хурми – високий вміст йоду.

Плоди хурми – відмінний дієтичний продукт, який вживається у свіжому вигляді, а також використовуються для різних видів технологічної переробки.

Харчова цінність плодів хурми визначається високим вмістом цукрів, переважно глюкози та фруктози (12–25%), вітамінів С – 10–20, В1 – 0,03–0,05, В2 – 0,02–0,05, В5 – 0,05–0,3 мг/100 г, бетакаротину – 0,6–1,6 мг/100 г. Важлива особливість плодів – дуже низька кислотність – до 0,2%. Мінеральний склад (мг/100г): калію – 174,0–176,0, кальцію – 6,0–10,0, заліза – 0,3–3,0, натрію – 2,0–6,0, фосфору – 10,0–26,0, йоду – до 50,0.

Хурму східну культивують з давнини, про що свідчить не лише поширення її в культурі по всій Південно-Східній Азії, а й величезна кількість сортів. Первинний центр прадавньої селекції знаходиться в Китаї, вторинний – в Японії. Із Японії хурма потрапила в Європу і Америку, куди була інтродукована в першій половині XVIII ст. Тоді ж почала використовуватись як підщепа хурма кавказька. Хурма віргінська була введена в культуру у XVI ст.¹²

2.1. Хурма кавказька (*Diospyros lotus* L.)

Це найдревніший субтропічний представник роду *Diospyros*. Дерево до 30 м висотою і до 45 см діаметр стовбура. Розмножується насінням і пеньковими паростками. Кореневої порості майже не спостерігається. Сильна коренева система, на проникаючих ґрунтах розміщається на глибині до півтора метри, а однорічні сіянці дають добре розгалужені корені на глибині до 50 см. Коренева система дорослих дерев – добрий берегоукріплювач, з успіхом протистоїть змиву ґрунту, а також зсувам¹³.

Рослини дводомні, або полігамні. Квітки, в основному, ентомофільні (запилюється комахами), можливий переніс пилку вітром.

¹² Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros* L.) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків, 2020. № 27. С. 44–54.

¹³ Григор'єва О. В. Види роду *DIOSPYROS* L. в Лісостепу України: інтродукція, біологічні особливості, репродукція : автореф. дис. ... к. б. н. Київ. 2009. 14 с.

Плід – шароподібна, або злегка витягнуто-овальна ягода, жовтого кольору, яка поступово темніє до антоціану. Плоди дрібні, до 2-х см в діаметрі, з великою кількістю насіння, при повному дозріванні смачні без терпкості. Плоди дозрівають в жовтні-листопаді. В суху теплу осінь легко прив'ялюються на дереві.

Зимостійкість її невелика, і вже при температурі -20°C гинуть як кореневласні дерева, так і щеплені. Старі дерева в умовах південних областей України та Криму достатньо морозостійкі, тоді як молоді часто пошкоджуються в холодні зими.

Хурма кавказька потребує рясного регулярного зрошення і високої вологості повітря. Сіянци хурми кавказької вважаються чудовим підщепним матеріалом, завдяки своїй мичкуватій кореневій системі, використовуються як підщепа в умовах південного берегу Криму і на Кавказі. Особливого інтересу для садівників-любителів не представляє.

2.2. Хурма віргінська (*Diospyros virginiana* L.)

Дерево висотою 15–25 м, в сприятливих умовах і більше, з товстим (до 50 см) стовбуром і рихлою кроною. Дерево світлолюбне, стовбур добре зчищається від нижніх гілок, які погано освітлюються. Має потужну стержневу кореневу систему, яка менш розгалужена ніж у кавказької, тому вона гірше переносить пересадку, але все ж таки вона все ширше використовується як сама морозостійка підщепа у всіх регіонах України крім південного берегу Криму. Коренева система однорічних сіянців з довгим потужним стержневим коренем до 50–70 см довжиною з ламкими, слабкими боковими коренями. Віргінська хурма часто дає кореневу порость, особливо при пошкодженні коренів. Розмножується насінням, можливе розмноження і кореневими паростками. Ріст сіянців слабкіший, ніж у хурми кавказької і вони готові до окулірування лише на другий рік, але при інтенсивній агротехніці (зрошення, підживлення) можна вигнати підщепу за рік¹⁴ (рис. 7).

Віргінська хурма походить з гірських лісів південно-західних районів США. Її природній ареал від Флориди до штату Коннектикут і на захід до Канзасу і Техасу. В культурі північніше – до Великих озер і південно-східного пограниччя¹⁵.

¹⁴ Грабовецька О. А., Свиридовський В. М. Хурма віргінська в умовах Херсонської області (біологія, вирощування, розмноження) : методичні рекомендації / Одеса : Олді+, 2023. С. 6.

¹⁵ Григор'єва О. В. Біологічні особливості цвітіння хурми віргінської *Diospyros virginiana* L. в умовах інтродукції. *Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біол.* 2012. Вип. 32. С. 181.



Рис. 7. Дерево *Diospyros virginiana* з плодами

Листки – овальні, еліптичні, з загостреною верхівкою, темно-зеленого кольору, зверху – блискучі, знизу опушені, довжиною 8–14 см. Бруньки конічні, загострені, верхівки злегка відігнуті від пагону. Однорічні пагони коричневого кольору, у сортових чітко виділяється сірий відтінок.

Рослини дводомні або полігамні. Чоловічі квітки дрібні і зібрані в суцвіття з трьох, рідше з п'яти квіток, тичинок 16 і рудимент зав'язі, жіночі квітки поодинокі, більш крупні з рудиментами тичинок. На чоловічих деревах іноді зустрічаються жіночі квітки і з них утворюються дрібні плоди. Також жіночі дерева можуть створювати безнасінні (партенокарпічні) плоди.

Плід – конічна або шароподібна ягода близько 2–3 см в діаметрі у диких форм і до 4–5 см у культурних сортів, зазвичай жовта з червоним рум'янцем, при повному дозріванні зустрічаються форми з антоціановим забарвленням. Плоди дрібні, але набагато більші, ніж у хурми кавказької. У плодах багато насіння. До дозрівання плоди дуже терпкі у зв'язку з високим вмістом дубильних речовин (танінів), при дозріванні і розм'якшенні плоди втрачають терпкість і стають дуже солодкими з насиченим смаком. По насиченості мікроелементами, вітамінами і поживності хурма віргінська на першому місці. При дозріванні і розм'якшенні плоди хурми віргінської опадають, а чашечка залишається на дереві. Такі плоди довго не зберігаються і не транспортабельні, що в плодівництві вважається великим недоліком даного виду (рис. 8).



Рис. 8. Гілка з плодами *Diospyros virginiana*

У різних форм і сортів плоди дозрівають в різний час (в умовах Херсонської області з третьої декади вересня по листопад). У США з форм дикої віргінської хурми виведені культурні сорти різних термінів дозрівання і різним ступенем самоплідності, з масою плодів до 40–90 г.

Насіння її крупніше ніж у кавказької. За формою, забарвленням шкірки та хімічному складу близькі до кавказької і східної, але мають більш щільну оболонку. Легше переносить висихання, зберігає схожість. Для дружного проростання потребує стратифікації¹⁶.

Перші насадження хурми віргінської в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Новокаховське» Інституту рису НААН» закладено з 1988 року сіянцями з Нікитського ботанічного саду. З цього матеріалу було відібрано за морозостійкістю, посухостійкістю і стійкістю до шкідників і хвороб перспективний зразок, який сьогодні використовується для отримання насіння, і подальшого вирощування підщепного матеріалу. Зараз у колекційних насадженнях господарства нараховується близько 30 зразків хурми віргінської, з них 11 сортів – американського походження.

Дерева хурми віргінської мають вік від 5 до 33 років. За всі роки спостережень на них не було відмічено жодного підмерзання приростів. Найстарші дерева заввишки 5–8 м та мають стовбур завтовшки 17–22 см. Дерева щорічно рясно плодоносять, плоди не крупні від 25 до 90 г, залежно від сорту, але вони дуже смачні при повному дозріванні, яке відбувається з кінця вересня безпосередньо на деревах¹⁷.

¹⁶ Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros L.*) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2020. № 27. С. 48.

¹⁷ Ibid.

В теперішній час в Україні широко відомі сорти хурми віргінської: Мідер (Meeder), Джон Рик (John Rick), Вебер (Veber), Прок (Prok) та ін., а також відселектовані нами в ДП «ДГ «Новокаховське»: Віргінська великоплідна і Янтарна.

Хурма віргінська серед інших видів є найбільш морозостійкою. Вона має найбільш довгий і глибокий період спокою. Кореневласна віргінська хурма витримує морози до -35 – -37°C , а щеплена – до -30°C і нижче.

2.3. Хурма східна (*Diospyros kaki* Thunb.)

Та, яку ми купуємо на ринку. Іноді її називають японською, дуже теплолюбна, великоплідна, смак приємний, не дуже насичений. У теперішній час, в зв'язку із зміною клімату, культурні сорти хурми східної становлять інтерес не тільки для районів південного узбережжя Криму, але і теплих регіонів Закарпатської, Херсонської, Одеської, Миколаївської областей. Деревя хурми східної по силі росту мають варіацію від слаборослих, висота біля 3–4-х метрів до сильнорослих, де висота дерева може бути 10–12 м.

Рослини хурми східної довговічні, термін продуктивного життя 100–150 років. У Китаї, на батьківщині хурми східної, зустрічаються дерева у віці до 400–500 років¹⁸.

Листки – овальної, яйцеподібної форми з загостреною верхівкою. Цільнокраї, темно-зелені, глянцево зверху та мають темно-коричневе опушення з нижнього боку.

Дерева дводомні або полігамні. Квітки з'являються на пагонах поточного року після 3–4 бруньки від основи пагона.

Чоловічі квітки дрібні і зібрані в суцвіття з трьох, рідше з п'яти квіток, на тонких, слабких квітконіжках, тичинок 16–24. Жіночі квітки поодинокі, більш крупні ніж чоловічі, з рудиментами тичинок. Чашолистки крупні, листкоподібні.

На однодомних деревах іноді зустрічаються квітки трьох типів: чоловічі (тичинкові), жіночі (маточкові) і двостатеві. Також жіночі дерева можуть створювати безнасінні (партенокарпічні) плоди.

Плід – крупна, м'ясиста ягода, яка сильно варіює за багатьма ознаками: розміром, формі (шароподібні, конічні, циліндричні та ін.), кольору шкірки (жовті, оранжеві, червоно-оранжеві, червоні), консистенції і кольору м'якуша, за смаком, ступеню терпкості, строкам дозрівання і лежкістю. Маса плоду коливається від 60–70 і до 500 г і залежить від сорту, кількості плодів на дереві, а також від зовнішніх

¹⁸ Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros L.*) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2020. № 27. С. 49.

умов і агротехнічного фону. В плоді може розвиватись від 1 до 10 насінин (рис. 9).

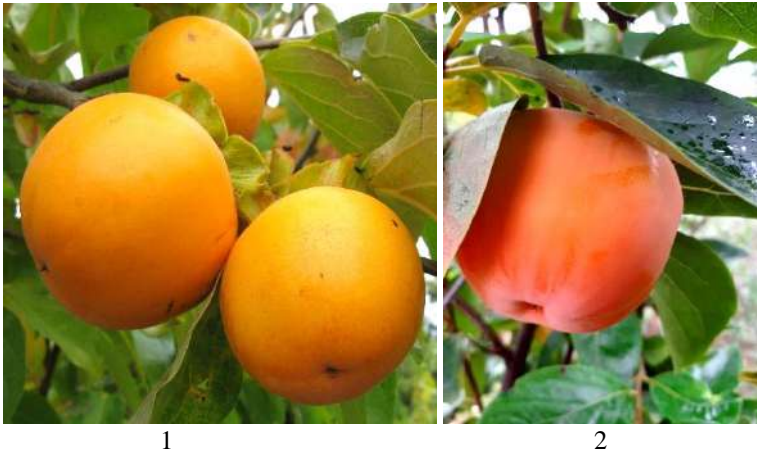


Рис. 9. Плоди *Diospyros kaki*:
1 – сорт Нітарі; 2 – сорт Хіакуме

За якістю плодів зразки поділяться: на константні, варіюючи, нетерпкі.

– константні (танідні) сорти – плоди терпкі в твердому стані, стають придатними до вживання при повному дозрівання, протягом від 10 до 40–50 днів після збору;

– варіюючи сорти – тверді плоди солодкі при наявності 3-х і більше насінин, безнасінневі плоди терпкі в твердому стані, сорти з темною нев'яжучою м'якоттю плодів називають «корольками» або «шоколадною хурмою»;

– нетерпкі (безтанідні) сорти – їх плоди стають солодкими після набування характерного окрасу незалежно від наявності насіння і ступеню стиглості.

Насіння – набагато крупніше ніж в інших видів хурми, розмір їх (за довжиною) коливається від 1,5 до 3,0 см, а форма сильно варіює в залежності від сорту. При дозріванні шкірка насіння коричнева, менш щільна, ніж в інших видів хурми, тому на повітрі воно швидко висихає і втрачає схожість.

Зразки хурми східної мають різну морозостійкість. Дорослі дерева переносять зниження температури до -16 – -18 °C і рідше до -22 °C, зберігаючи врожай в наступний рік вегетації.

2.4. Хурма гібридна (*Diospiros kaki* x *Diospiros virginia*)

Вперше в світі, вченим з Нікітського ботанічного саду А. К. Пасенковим у 1957 році, було отримано міжвидовий гібрид між віргінською і східною хурмою, який отримав назву «Росіянка».

Досягнення А. К. Пасенкова полягає в тому, що хурма «Росіянка» та її нащадки легко схрещуються з хурмою східною і віргінською. Морозостійкість цього сорту дуже висока, він може витримувати короткочасне зниження температури до -27°C .

Єдиний недолік цього сорту, це не дуже крупні плоди 50–90 г, інколи зустрічаються плоди, маса яких сягає 110 г. У подальшому при схрещуванні «Росіянки» з хурмою східною – були отримані в Нікітському ботанічному саду О. Н. Казасом «Нікітская Бордовая» і «Новінка». Морозостійкість цих двох сортів нижча, ніж у Росіянки, -24°C і -20°C відповідно. Плоди Нікітської Бордової крупніші за Росіянку і смакові якості плодів значно вищі, Новінка ж є однодомним сортом і може бути запилювачем як для хурми східної так і для гібридної.

Створення українськими вченими міжвидового гібриду східної і віргінської хурми стало ключовою умовою для початку просування культури хурми на територію України, Молдови. Гібридна хурма успадкувала краще від своїх батьків – розмір плода (60–300 г), а головне, морозостійкість (від -20 до -27°C) залежно від сорту. Смакові якості батьків (пустуватість східної і насиченість віргінської) гармонійно поєдналися в хурмі гібридній¹⁹.

В Україні та за її межами відомі та поширюються сорти хурми гібридної Росіянка, Нікітська Бордова, Гора Говерла, Гора Роман Кош, Гора Роджерс, Соснівська, Подарунок осені та інші (рис. 10).

Сьогодні селекційна робота в господарстві ведеться в основному з Нікітською Бордовою та з її нащадками, а також і з хурмою східною. У результаті цієї роботи вже отримано декілька перспективних зразків, які значно перевищують за морозостійкістю, великоплідністю і смаковими якостями батьківські зразки: Аграрна і Степова красуня (рис. 11).

¹⁹ Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros* L.) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2020. № 27. С. 50.



1

2

3



4

5



6

Рис. 10. Плоди сортів хурми гібридної:

1 – Нікітська Бордова; 2 – Гора Роджерс; 3 – Соснівська;
4 – Гора Говерла; 5 – Роман Кош; 6 – Подарунок осені



Рис. 11. Відселектовані зразки:
1 – Аграрна; 2 – Степова красуня

Результати багаторічних досліджень оцінки успішності інтродукції та адаптації зразків хурми в колекції «Державного підприємства «Дослідне господарство «Новокаховське» ІКОСГ НААН» занесені до таблиці 2 (табл.2). Також нами отримано Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні (НУГРРУ): Ознакова колекція генофонду хурми (*Diospyros L.*) за ознаками відмінності № 00288. Кількість ботанічних видів, підвидів та різновидів репрезентованих зразками колекції один рід (*Diospyros L.*), три види (*D. virginiana*, *D. kaki*, *D. hybrida*), кількість зразків 21, з чотирьох країн світу: Україна (12), Японія (3), Грузія (1), США (5). Колекцію зареєстровано за 93 рівнями прояву.

Зразки хурми поділяються на досить перспективні (хурма віргінська: Meeder, Djon Rik, NC-10, Корр, Prok, Evelin, Szukis; хурма гібридна: Росіянка, Нікітська Бордова, Соснівська, Подарунок осені), перспективні (хурма гібридна: Гора Говерла, Гора Роман Кош, Гора Роджерс, Універсал, Аграрна, Степова Красуня; хурма східна: Нітірі, Костата, Шоколадна), а також не достатньо перспективні (хурма гібридна: Новінка; хурма східна Батумський II, Хіакуме). Також ми встановили різний ступінь адаптації: повна (зразки: Meeder, Djon Rik, NC-10, Корр, Prok, Evelin, Szukis, Росіянка, Нікітська Бордова, Соснівська, Подарунок осені, Універсал), добра (зразки: Гора Говерла, Аграрна, Степова Красуня, Нітірі, Костата, Шоколадна) і задовільна (зразки: Гора Роман Кош, Гора Роджерс, Новінка, Батумський II, Хіакуме).

Таблиця 2

**Оцінка успішності інтродукції та адаптації *Diospyros L.*
в умовах «Державного підприємства «Дослідне господарство
«Новокаховське» ІКОСГ НААН»**

Назва зразка	Зимостій- кість, б	Плодо- ношення, +/-	Періоди- чність плодо- ношення	Життєздат- ність, адапта- ційне число	Перспек- тивність	Ступінь адаптації
Хурма віргінська						
Meeder	9	+	регулярне	95	досить перспективна	повна
Djon Rik	9	+	регулярне	95		повна
NC-10	9	+	регулярне	85		повна
Korp	9	+	регулярне	85		повна
Prok	9	+	регулярне	85		повна
Evelin	9	+	регулярне	85		повна
Szukis	9	+	регулярне	85		повна
Хурма гібридна						
Росіянка	9	+	регулярне	85	досить перспективна	повна
Нікітська Бордова	7	+	регулярне	82		повна
Гора Говерла	5-7	+	не регулярне	68	перспективна	добра
Гора Роман Кош	5-7	+	не регулярне	65		задо- вільна
Гора Роджерс	5-7	+	не регулярне	65		задовіль- на
Новінка	5	+	не регулярне	55	Не достатньо перспективна	задо- вільна
Соснівська	9	+	регулярне	85	досить перспективна	повна
Подарунок осені	9	+	регулярне	95		повна
Універсал	9	+	регулярне	85	перспективна	повна
Аграрна	7	+	регулярне	82		добра
Степова красуня	7	+	регулярне	82		добра
Хурма східна						
Нітарі	5-7	+	не регулярне	65	перспективна	добра
Костата	5-7	+	не регулярне	65		добра
Шоколадна	5-7	+	не регулярне	65		добра
Батумський II	5	+	не регулярне	55	Не достатньо перспективна	задо- вільна
Хіакуме	5	+	не регулярне	55		задо- вільна

3. Унабі справжній (*Zizyphus jujuba* Mill.)

Унабі (*Zizyphus jujuba* Mill.) належить до роду унабі (*Zizyphus* Mill.) родини крушинових (*Rhamnaceae* R.Br.) порядку *Rhamnales* Endl. Походить з Китаю, займаючи там одне з цільних місць серед плодкових культур з помітними лікувальними властивостями. Поступово поширився спочатку на Середню Азію, потім на Кавказ та Крим, зрештою до інших регіонів України. Головну цінність цієї культури вбачають у плодах, які багаті за вмістом на вуглеводи, жири, білки та вітаміни і наближаються за поживністю речовин до фініків, за що у просторіччі зіфіфус називають «китайським фініком»²⁰

В культурі використовується тільки один з п'ятидесяти видів роду *Zizyphus* Mill. родини (*Rhamnaceae* R.Br.) – ююба.

Це листопадне та гілкопадне дерево-кущ заввишки 3–8 м, рідше 10–12 м, з розлогою та пірамідальною кроною. Рослини унабі живуть у середньому до 150 років. Унабі – перехреснозапилна рослина, самостійно плодоносити не здатна, отже, щоб отримати врожай, посадити потрібно як мінімум дві генетично різні рослини. У пору плодоношення вступає на 2–3 рік після посадки, відомі випадки, коли починає плодоносити і на перший рік (рис. 12).



Рис. 12. Дерево *Zizyphus jujuba* Mill

²⁰ Карнатовська М. Ю., Єжов В. М. Результати адаптації деяких сортів ZIZYPHUS JUJUBA MILL. до умов Південного степу України. *Садівництво*. Київ, 2015. Вип. 69. С. 66.

Головну цінність унабі представляють плоди, які мають велике поживне, дієтичне і лікарське значення. Смак плоду буває кислий, кисло-солодкий, солодко-кислий та солодкий. Плоди зізіфусу багаті мікро- і макроелементами. Цінні речовини містять не тільки плоди зізіфусу, але і інші частини рослини. Зізіфус входить в п'ятірку кращих лікарських рослин світу. Плід – кістянка різної форми, частіше яйцеподібної або злегка грушоподібної, довжиною 2–6 см, діаметром 1–3 см (рис. 13).



Рис. 13. Різноманітність форми плодів *Zizyphus jujuba*

Плоди за смаком і кольором нагадують яблучну сушку, використовують у свіжому вигляді, переробляють на компоти, мармелади, пюре, цукати, їх широко використовує кондитерська промисловість. У сушеному вигляді зберігаються більше року, не втрачаючи якості. Оскільки плоди немає воскового нальоту, то легко висушуються на сонці без додаткової підготовки. Містять 15–25 % цукрів, до 5 % органічних кислот, 1,5–3 % білків, до 2 % крохмалю, 3–4,5 % жирів, до 1,1 % пектинів, до 900 мг вітаміну С, 250–1250 мг Р-активних речовин, макро- та мікроелементи.

Плоди культурних сортів дуже різноманітні за формою, забарвленням, вмістом цукру, смаковими особливостями. Використовується в їжу у свіжому та сухому вигляді.

Унабі – світлолюбна культура. При закладці насаджень з декількох рослин краще вибирати рівні ділянки, які добре прогриваються сонцем. Загущення посадок неприпустимо, при затінненні припиняє зростання пагонів та утворення плодів. Доцільно висаджувати рослини за схемою 5x4 м у шаховому порядку (для кращого освітлення крони).

Унабі дуже посухостійкий, найбільш посухостійка плодова культура з дуже потужною кореневою системою. Зимостійкий (витримує

зниження температури до $-25-27\text{ }^{\circ}\text{C}$). Стійкий до шкідників і хвороб. Тому культуру можна вважати невибагливою – їй однаково добре росте у тропічному, субтропічному та континентальному кліматі. В Україні унабі успішно вирощують в Одеській, Херсонській та Запорізькій областях. Багаторічні результати дослідження дають можливість стверджувати і про гарну адаптацію рослин до наших кліматичних умов.

Зізіфус чудово оздоровлює повітря, як і хвойні рослини, виділяє фітонциди, правда, тільки в теплий період року.

За результатами багаторічних досліджень і шляхом аналітичної селекції нами відселектовано сорт унабі справжнього Тарічанін (рис. 14).



Рис. 14. Плоди унабі, сорт Таврічанін

Результати багаторічних досліджень оцінки успішності інтродукції та адаптації зразків унабі в колекції «Державного підприємства «Дослідне господарство «Новокаховське» ІКОСГ НААН» занесені до таблиці 3 (табл.3). Нами отримано 4 свідоцтва про реєстрацію зразка генофонду рослин в Україні, Свідоцтво про реєстрацію колекції генофонду рослин в Україні (НУГРРУ): Ознакова колекція генофонду унабі (*Zizyphus jujuba* Mill) за ознаками відмінності № 00311. Кількість ботанічних видів, підвидів та різновидів репрезентованих зразками колекції один рід (*Zizyphus* L), один вид (*Zizyphus jujuba* Mill), кількість зразків 18, з п'яти країн світу: Україна (12), Японія (3), Грузія (1), США (5). Колекцію зареєстровано за 66 рівнями прояву.

**Оцінка успішності інтродукції та адаптації інтродукованого
і селекційного матеріалу *Ziziphus jujuba* Mill. в умовах
«Державного підприємства «Дослідне господарство
«Новокаховське» ІКОСГ НААН»**

Назва зразка	Зимостійкість, б	Посухостійкість, б +/-	Плодоношення	Періодичність плодоношення	Життєздатність, адаптаційне число	Перспективність	Ступінь адаптації
Унабі справжній							
Я-цзао	9	9	+	регулярне	95	досить перспективна	повна
Та-ян-цзао	7	9	+	регулярне	90		повна
Коктебель	7	9	+	регулярне	90		повна
Китайський 93	7	9	+	регулярне	90		повна
Китайський 2А	9	9	+	регулярне	95		повна
Вахшський 30/16	9	9	+	регулярне	95		повна
Плодівський	9	9	+	регулярне	95		повна
Таврічанін	9	9	+	регулярне	95		повна

ВИСНОВКИ

За результатами багаторічних досліджень встановлено, що рослини *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill. в умовах Південного Степу України упродовж вегетаційного періоду проходять усі стадії сезонного розвитку та зав'язують плоди, які повністю досягають і дають схоже насіння. Наведено дані про успішність інтродукції та адаптації зразків *A. triloba*, *Diospyros* L., *Z. jujuba* Mill в умовах півдня України, а саме в «Державному підприємстві «Дослідне господарство «Новокаховське» ІКОСГ НААН». Всі зразки за успішністю інтродукції поділяються на достатньо перспективні, перспективні і недостатньо перспективні, життєздатність, а саме – адаптаційне число становить від 55 до 95 (ступінь адаптації від задовільної до повної), що характеризує види *Diospyros* L. і зразки *Asimina triloba* та *Ziziphus jujuba* Mill як перспективні культури для вирощування, за належних агротехнічних прийомів, в аматорських та фермерських садах, на присадибних ділянках, дачах, не тільки на півдні України, а також в західних і центральних регіонах країни. Отже, дослідження їх біоекологічних властивостей є актуальним.

АНОТАЦІЯ

В роботі представлені результати вивчення як інтродукованих так і власних зразків *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill., отриманих у результаті селекційної роботи. За результатами багаторічних досліджень встановлено, що рослини *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill. в Південному Степу України протягом вегетаційного періоду проходять усі стадії сезонного розвитку та зав'язують плоди, які повністю досягають і дають схоже насіння. Доведено що данні культури за сучасних умов, а саме за умов змін клімату є перспективними і придатні для вирощування в певних умовах не великими сільськогосподарськими підприємствами, фермерами. Визначено успішність інтродукції та адаптації зразків *Asimina triloba* (L.) Dunal, *Diospyros* L., *Ziziphus jujuba* Mill. в умовах півдня України.

Література

1. Грабовецька О. А. Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dunal) в Степу України: інтродукція, біологія, репродукція : автореф. дис. ... к. б. н. Київ, 2011. 21 с.
2. Грабовецька О. А. Цвітіння, запилення та репродуктивна здатність *Asimina triloba* (L.) Dunal в умовах південного степу України / О. А. Грабовецька. *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2010. Т. 12. С. 123–129. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vbzan_2010_12_16.
3. Грабовецька О. А., Свиридовський В. М. Хурма віргінська в умовах Херсонської області (біологія, вирощування, розмноження) : методичні рекомендації / Одеса : Олді+. 2023. 36 с
4. Грабовецька О. А. Вирощування *Asimina triloba* (L.) Dunal в умовах Південного степу України : методичні рекомендації / Кіровоград : Кіровоградська ДСГДС НААН. 2015. 32 с.
5. Грабовецька О. А. Перспективи культури хурми (*Diospyros* L.) в умовах Півдня України. *Генетичні ресурси рослин*. Харків. 2020. № 27. С. 44–54.
6. Грабовецька О. А. Стійкість інтродукованого та селекційного матеріалу малопоширених плодових в умовах зміни клімату. *Селекція агрокультур в умовах змін клімату: напрями та пріоритети* : збір. матер. II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 24 березня 2023 року). ОЛДІ плюс, 2023. С. 188–191.
7. Григор'єва О. В. Види роду *DIOSPYROS* L. в Лісостепу України: інтродукція, біологічні особливості, репродукція : автореф. дис. ... к. б. н. Київ, 2009. 22 с.

8. Григор'єва О. В. Біологічні особливості цвітіння хурми віргінської в умовах інтродукції. *Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер.: Біол.* 2012. Вип. 32. С. 180–185.

9. Карнатовська М. Ю., Єжов В. М. Результати адаптації деяких сортів ZIZYPHUS JUJUBA MILL. до умов Південного степу України. Садівництво. Київ, 2015. Вип. 69. С. 66–73.

10. Клименко С. В. Становлення, розвиток і підсумки інтродукційно-селекційних досліджень відділу акліматизації плодкових рослин НБС НАН України (1946–2018 рр.). *Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції рослин у реаліях євроінтеграції* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. м. Київ, 9–11 жовт. 2018 р. Київ : Ліра-К, 2018. С. 69–76.

11. Клименко С. В., Григор'єва О. В., Грабовецька О. А., Колісник Л. М. Збереження та поповнення колекцій, формування генофондів видів родів *Asimina* Adans, *Diospyros* L., *Sambucus* L. *Збереження та збагачення рослинних ресурсів шляхом інтродукції, селекції та біотехнології* : монографія / відп. ред. Т. М. Червеченко. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. С. 234–293.

12. Клименко С. В. Інтродукція і селекція нетрадиційних плодкових рослин в Україні: історія, реалії, перспективи. *Інтродукція рослин*. Київ, 2008. № 2. С. 45–54.

13. Красовський В. В. Теоретичні основи створення колекції субтропічних плодкових культур у Хорольському ботанічному саду. *Інтродукція рослин*. 2006. № 3. С. 21–25.

Information about the author:

Hrabovetska Olha Anatoliyivna,

Candidate of Biological Sciences,

Head of the Department of Introduction and Selection of Rare Fruit,

Decorative and Aromatic Plants,

Institute of Climate-Smart Agriculture of the National Academy

of Agrarian Sciences of Ukraine,

24, Maiatska doroha str., Khibodarske, Odesa region, 67667, Ukraine