

О.В. Хареба, кандидат с.-г. наук,  
О.В. Позняк, молодший науковий співробітник  
Дослідна станція «Маяк»  
Інституту овочівництва і баштанництва НААН

## **ІНДАУ ПОСІВНИЙ І ДВОРЯДНИК ТОНКОЛИСТИЙ: ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ОСВОЄННЯ В УКРАЇНІ**

*У статті розглянуто питання поширення в Україні індау посівного (*Eruca sativa* Mill.) та дворядника тонколистого (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.), стан селекційної роботи з цими видами, проблеми і перспективи їх освоєння у виробництві.*

**Ключові слова:** овочівництво, пряносмакові рослини, індау посівний, дворядник тонколистий, селекція, сорт, освоєння.

**Вступ.** Актуальною проблемою розвитку вітчизняного овочівництва є пошук, інтродукція та введення до широкого практичного використання нових (нетрадиційних для певної зони, малопоширених, екзотичних) високопродуктивних видів і форм зеленних, пряносмакових, пряноароматичних, делікатесних, лікарських рослин.

Так в Україні в останнє десятиріччя значним попитом користується пряносмакова салатна рослина/продукція «рукола» [6, 8]. Однак, під назвою «рукола» можна придбати насіння не одного виду рослин, а двох, що належать до однієї родини Хрестоцвіті, або Капустяні (рос. – *Крестоцветные, Капустные*; лат. – *Cruciferae, Brassicaceae*) – індау посівний (рос. – індау посевной; лат. – *Eruca sativa* Mill.) та дворядник тонколистий (рос. – *дворядка тонколистная*; лат. – *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) [1, 7].

**Метою досліджень** є вивчення видів індау посівного (*Eruca sativa* Mill.) та дворядника тонколистого (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) щодо поширення в Україні, стану селекційної роботи з рослинами, визначення проблем і освоєння у виробництві.

**Методика досліджень.** Аналіз наукових публікацій щодо використання даних видів у харчовій промисловості та власні пошукові  
© Хареба О.В., Позняк О.В., 2015.

дослідження і спостереження за рослинами за умов вирощування в зоні Північного Лісостепу України. Селекційну роботу проводили за загальноприйнятими методиками з урахуванням ботанічних і біологічних особливостей видів [11].

**Результати досліджень.** Відмітною ознакою, за якою можна розрізнити рослини на стадії придбання посівного матеріалу, є розмір насіння: крупніше (довжиною до 2–3 мм) належить індау, дрібніше – завдовжки 1,1–1,3 мм – дворяднику [5, 10].

Основні ознаки видів рослин для видової ідентифікації сортів, пропонованих під назвою «рукола», у період вегетації:

- **Индау посівний** – рослина розпростерта, рідше прямостояча, розсіяноволосяста, рідше – гола. Волоски дрібні, шилоподібні, спрямовані донизу. Листки черешкові, за формою ліроподібноперистороздільні або розсічені, із зубчастими частками. Пелюстки оберненояйцевидноклиноподібні, інколи злегка виїмчасті; спочатку жовтуваті, потім стають майже білими з фіолетовими або коричневими жилками; довжина пелюсток 15–22 мм (максимально до 25 мм), вони вдвічі довші за притиснуті, прямостоячі чашолистки, які завдовжки 9–12 мм. Стручки не розкриваються, овальнопродовгуваті або продовгуваті, 2–3 см завдовжки, на коротких потовщених ніжках, з випуклими, зморшкуватими, сильно кільовими стулками і з довгим (5–10 мм) мечоподібним безнасінним носиком. Середня жилка на стулках добре помітна. Насіння світло-буре, сильно стиснуте, овально-округле, розміщується у два ряди; довжина насінини 2–3 мм, ширина 1,5–2 мм. Маса 1000 насінин 2,5 г, кількість насінин в 1 г – 350 штук. Рослина однорічна, висотою 30–60 см. Фаза сім'ядоль настає на 6–8 добу, технічної стиглості – на 40 добу. Цвіте у травні–липні. В дикому стані як бур'ян може зустрічатися в посівах сільськогосподарських культур, але не суцільно. Раніше рослину на території України вже культивували як овочеву, жиролойну та ефіролійну [10].

- **Дворядник тонколистий** – рослина полягаюча, з висхідними середніми частинами стебел. Стебла гіллясті, в нижній частині покриті рідкими, дещо направленими вниз простими волосками. Листки вузьколанцетні, виямчастозубчасті або перистороздільні, зазвичай із виямчастозубчастими частками; верхні листки лінійні і майже цілокраї. Суцвіття розставленоквіткове. Квітконіжки досить довгі, до 20 мм завдовжки. Гінофор, або карпофор (стерильна ніжка між місцем кріплення приквітника і нижньою межею стулок)

довжиною 1,5–3 мм. Стручки розкриваються, 2,5–4 (до 8) см завдовжки і 2–3 мм завширшки, лінійноланцетні, біля основи і вгорі трохи звужені, не горбкуваті, стулки з серединною перегородкою; носик довжиною 1,5–2,0 мм. Пелюстки 8–14 мм довжиною, жовті, згодом стають оранжевими. Чашолистки довжиною близько 6 мм. Насіння овальне, забарвлення не однорідне: від світло– до темно–коричневого, різної інтенсивності; довжина 1,1–1,3 мм, ширина 0,6–0,7 мм. Маса 1000 насінин 0,25–0,30 г, кількість насінин в 1 г – близько 4000 шт. Фаза сім'ядолей настає на 12 добу, технічної стиглості – на 53 добу. Рослина багаторічна (у культурі вирощується як однорічник), заввишки 40–70 см. Цвіте в червні–липні. Особливістю дворятника є те, що він може відростати після зрізування, давати повторні урожаї зелені; залишений під зиму вже рано навесні забезпечить вітамінною зеленню з відкритого ґрунту або з-під тимчасового укриття; залишені після зрізування насінних пагонів (але з неушкодженою розеткою) рослини можуть сформувати квітконоси і насіння повторно протягом вегетаційного періоду. Але зазвичай вирощують рослину так, як і індау посівний – для одноразового збирання зелені. Смак у дворятника гостріший, ніж у індау. На території України у дикому стані як бур'ян зустрічається у Криму, особливо на південному узбережжі. Останнім часом дворятник тонколистий розповсюджується майже повсюди [10].

Урожайність сучасних сортів у культурі, кг/м<sup>2</sup>: індау посівний – зелені – 0,85–1,15, насіння – 0,84–1,15, дворятник тонколистий – зелені – 0,35–0,69, насіння – 0,40–0,45 [5].

Для досліджуваних видів характерна автономна гетероспермія – гетерогенність насіння як нащадків однієї материнської рослини, що може проявлятися в таких ознаках: розмір, форма і забарвлення, тобто таких, які зазвичай використовують для розмежування морфотипів у межах гетерогенної популяції насіння і які бувають пов'язані з певними фізіологічними властивостями, що проявляються, зокрема, при проростанні. Так, у стручках індау посівного і дворятника тонколистого, розмір і форма яких майже константні всередині виду, формується два типи насіння за забарвленням: у індау посівного на одній рослині може формуватися насіння, що розрізняється за кольором і варіює від зеленувато-сірого (темного) до світло-коричневого забарвлення (світлого); у дворятника тонколистого – від світло-коричневого до темно-коричневого з малахітовим відтінком [3]. Відсоткове співвідношення за ознакою «забарвлення насіння»

залежить як від сортових особливостей, так і погодно-кліматичних умов року репродукування. Загалом, генотипи насіння даних видів, яким характерне різне забарвлення, мають змінну спадковість, відтак у основі варіабельності за кольором насіння лежать і фізіологічні, і генетичні фактори.

Відомо, що овочеві культури – основні постачальники біологічно активних і мінеральних речовин. Зокрема, листові овочі з родини Капустяні є цінним джерелом основних вітамінів і мінералів (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, С, D, Е і К), заліза, кальцію, фолієвої кислоти, фітохімічних речовин і антиоксидантів. Індау посівний, і дворядник тонколистий також можуть бути джерелом йоду (середньодобова норма йоду для дорослих 1 мкг на 1 кг ваги тіла людини; для вагітних – від 125 до 200 мкг) і селену (безпечний і достатній рівень споживання людиною селену становить 50–200 мкг). Біологічна роль селену визначається його антиоксидантною та імунomodельюючою дією, а отже цей елемент у сучасних екологічних умовах слід включати в обов'язковому порядку у щоденний раціон, оскільки організм людини не здатний синтезувати антиоксиданти [2, 8]. Особливість хімічного складу салатних культур даної родини – високий вміст води і низький жирів, що зумовлює їх низьку калорійність.

У сучасних умовах великим попитом споживачів вітамінної продукції користуються швидкоростучі зелені овочеві культури у вигляді салатних сумішей або вишуканих гарнірів. Їх свіжі ніжні соковиті листки вирізняються привабливим забарвленням і смаком, викликають апетит, придатні для прикрашання багатьох страв. Такі суміші зачіпають будь-який смак і текстуру відчуттів: гіркий, солодкий, гострий, хрусткий тощо. Нині актуальне виробництво салатних рослин – сіянці (Baby Leaf) і проростки (Microgreens), які вирізняються високим вмістом вітамінів і користуються попитом пересічних споживачів і, особливо, – прихильників здорового способу харчування. Попит на подібну продукцію природно підвищується в зимово-весний період (міжсезоння). Сіянці збирають у фазі 2–3 справжніх листків. Проростки – фаза молодого рослини, вирощеної на будь-якому субстраті, що має розвинутий гіпокотиль, розкриті сім'ядолі, у деяких видів рослин – зачатки первинних листків або їх наявність; рослини переходять від гетеротрофного до автотрофного живлення (проростки починають збирати через 5–10 діб після проростання насіння і до початку розвитку листків; у їжу використовують тільки надземну частину рослини). Індау посівний

і дворядник тонколистий ідеально підходять для використання на обох цих напрямках [4].

На ДС «Маяк» ІОБ НААН України створено перший вітчизняний сорт індау посівного Знахар [9] (свідoctво про авторство на сорт рослин № 08406), який внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, з 2008 року.

Сорт ранньостиглий, від масових сходів до товарної стиглості – 27 діб. Загальна врожайність зелені – 26 т/га. Має подовжений період товарної придатності – 16 діб. Вміст сухої речовини в зеленій масі – 8,40%, загального цукру – 1,59 %, вітаміну С 93,64 мг/100 г.

Антоціанове забарвлення паростка наявне, слабкої інтенсивності. Розетка помірно щільна – має 5–7 добре розвинених листків. Листки за формою ліроподібноперисторозсічені (на стадії двох-трьох справжніх листків – цільні). Листкова пластинка довга – 23–25 см, шириною 6–10 см. Черешок середньої довжини – 6–8 см, товщиною 5 мм. Забарвлення листків зелене, помірної інтенсивності. Стебло за формою пряме, в умовах високого агрофону або загушення – похиле. На стеблі наявне антоціанове забарвлення помірної інтенсивності. Стебло помірно розгалужене – 5–7 (максимально до 10) гілок I-го порядку, слабо опушене. Квітки діаметром 2,2–2,5 см. Забарвлення квіток на початку цвітіння біле, щільність фіолетового жилкування пелюсток помірна. Стручок: за довжиною середній – 1,8–2,2 см, товщиною 0,4–0,5 см; довжина носика стручка середня – 0,6–0,8 см. Стручків на одній рослині багато – 300–450 шт., максимальна – до 900. Насінин в стручку 18–20. Час початку цвітіння середній. Висота насінневої рослини 0,8–1,0 м, її діаметр 55x35 см.

На ДС «Маяк» ІОБ НААН створено і у 2012 р. передано для проведення експертизи до Національного центру генетичних ресурсів рослин України новий сорт Злат. Сорт одержано методом індивідуально-родинного добору зі зразка, що має відмітну морфологічну ознаку «жовте забарвлення жилок на пелюстках». Родоначальну рослину виділено із сорту Знахар (на етапі доведення сорту до константного стану і випробування). До теперішнього часу сортозразки з такою ознакою у жодному з розсадників на ДС «Маяк» ІОБ НААН представлені не були. У методиці проведення експертизи на ВОС-тест, яка затверджена у Російській Федерації, еталоном ознаки «квітка: антоціанове забарвлення жилок» для ступеня прояву даної ознаки «відсутнє або слабке» є іноземний сорт Flash. Оскільки родоначальну рослину було виявлено в період масового цвітіння,

у перший рік ізолювати її не було змоги, відтак вона була помічена і насіння отримали від вільного перезапилення в межах вихідної популяції. Починаючи з другого року селекційного процесу зразок висівали у відкритому ґрунті на ізолюваних ділянках. При оцінці покоління було встановлено, що близько 50 % рослин у період до початку цвітіння (фази сходів, технічної стиглості, появи квітконосного пагона) не мали антоціанового забарвлення на черешках і стеблі, що є характерним для сорту Знахар. Рослини з проявом антоціану вибраковували у фазі розетки – до цвітіння. Припущення про те, що саме рослини без антоціану матимуть ознаку, за якою проводили добір, підтвердилося. Родини, у яких у третьому поколінні відмічено значний відсоток рослин з проявом антоціану, а також ті, що мали відхилення за іншими ознаками (формою листової пластинки, кількістю і положенням листків у розетці тощо) вибраковували повністю. У результаті вибраковування за цим принципом протягом 5 поколінь отримали однорідну константну стабільну форму із закріпленими ознаками, що відповідають запланованій моделі сорту.

Антоціанове забарвлення паростка у сорту Злат відсутнє. Молода рослина (у фазі добре розвиненої розетки) – напівпрямостійка; розетка помірно щільна – в середньому формує 8 добре розвинених листків. Листки за формою ліроподібноперисторозсічені (перші 3–5 справжніх листків – нерозсічені). Листкова пластинка довга – 23,5 см, шириною 9,2 см. Черешок середньої довжини – 7 см і середньої товщини – близько 0,5 см. Забарвлення листків зелене, помірної інтенсивності. Стебло за формою пряме, в умовах високого агрофону або загушення – похиле, слабко опушене, без проявів антоціанового забарвлення. Квітки діаметром 2,2–2,5 см. Забарвлення квіток на початку цвітіння біле, щільність жилкування пелюсток – нещільне, жилки жовтого забарвлення. Стручок: за довжиною середній – 1,8–2,2 см, товщиною 0,5 см. Стручків на одній рослині – 350–500 шт. Насінин у стручку 18–20. Висота насінневої рослини 95 см. Сорт індау посівного Злат ранньостиглий, від масових сходів до товарної стиглості 23 доби, вегетаційний період 95 діб. Загальна врожайність зелені становить 27,2 т/га. Маса однієї розетки листків 14,2 г. Має подовжений період товарної придатності – 16 діб. Дегустаційна оцінка 5,0 балів (листки соковиті, ніжні).

Створені на ДС «Маяк» ІОБ НААН сорти придатні до загущених посівів і механізованих технологій вирощування; є рекомендованими для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому (навесні та восени) і у захищеному ґрунті.

У даний час на станції також проводять пошукову роботу з дворядником тонколистим, цей вид включено до програми інтродукційно-селекційної тематики на 2016–2020 рр.

**Висновки.** За результатами проведених досліджень можна зробити висновки: обидва види рослин заслуговують на більш інтенсивне освоєння у виробництві як зеленні овочеві рослини; створення вітчизняного асортименту – актуальний напрям у вирішенні даного завдання.

### **Бібліографія**

1. Доброчаева Д. Н. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. – 1 изд. К. : Наук. Думка, 1987. – 548 с., 2 изд. стереот. – К. : Фитосоциосентр, 1999. – 548 с.

2. Иванова М. И. Зеленные капустные овощи – источник биологически активных нутриентов / М. И. Иванова, А. И. Кашлева, В. В. Михайлов, А. В. Корнев // Экологические проблемы современного овощеводства и продукции: Сб-к научн. трудов. – Вып. 1 (по материалам Междунар. научн.-практ. конференции «Овощи – Качество – Здоровье», 23–24 сентября 2014 г. [Под ред. акад. РАН С. С. Литвинова]. – М. : ФГБНУ ВНИИО, 2014. – С. 76–82.

3. Иванова М. И. Разнокачественность семян зеленных листовых культур семейства капустные / М. И. Иванова, В. А. Лудилев // Овощеводство будущего: новые знания и идеи: Материалы Междунар. Научно-практ. конференции молодых ученых, посвящ. 125-летию со дня рождения Н. И. Вавилова [Под ред. акад. РАСХН С. С. Литвинова]. – М., 2012. – С. 162–172.

4. Иванова М. И. Салатные культуры для производства сеянцев (Baby Leaf) и ростков (Microgreens) – биологически чистого овощного диетического продукта / М.И. Иванова // Экологические проблемы современного овощеводства и продукции: Сб-к научн. трудов.– Вып. 1 (по материалам Междунар. научн.-практ. конференции «Овощи – Качество – Здоровье», 23–24 сентября 2014 г. [Под ред. акад. РАН С. С. Литвинова]. – М. : ФГБНУ ВНИИО, 2014. – С. 278–284.

5. Куршева Ж. В. Биологические особенности и основные приемы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс–салата в условиях Московской области / Ж. В. Куршева // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук. – М., 2009. – 31 с.

6. Лазарев О. М. Освоєння у овочівництві України двурядника тонколистого (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.): проблеми і перспективи / Лазарев О. М., Позняк О. В. // Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації: Тези наук.-практ. конф. присвяченої 80-річчю від дня народження видатного вченого–овочівника, Заслуженого працівника вищої школи України, доктора с.-г. наук, професора, академіка НААН та АН ВШ України Барабаша Ореста Юліановича (13–14 грудня 2012 р., м. Київ – Національний університет біоресурсів і природокористування України). – Вінниця : ФОП Корзун Д.Ю., 2012. – С. 16–17.

7. Позняк А. В. Руккола – «белая горчица» / А. В. Позняк // Овощи и фрукты. – К. : ООО «Дельта-Агро»; К.: «Техно-друк», 2011. – № 4 (17). – С. 48–51.

8. Позняк О. В. Индау посівний – на вимогу часу / О. В. Позняк // Хімія. Агрономія. Сервіс. – К. : ООО «Дельта-Агро»; К. : «Техно-друк», 2010. – № 8 (300). – С. 52–55.

9. Позняк О. В. Новий сорт індау посівного салатного напрямку використання / О. В. Позняк // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к. – Х. : ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2008. – Вип. 54. – С. 172–179.

10. Позняк О. В. Порівняльний аналіз морфологічних ознак індау посівного і двурядника тонколистого як основа видової ідентифікації «руколи» на вітчизняному ринку насіння і зеленої продукції / Позняк О.В. // Проблеми сталого розвитку агросфери: Матеріали Міжнар. наук.–практ. конференції, присвяч. 195-річчю від дня заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва (4–6 жовтня 2011 р., м. Харків). – Х. : редакц.-видавнич. відділ ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2011. – С. 391–394.

11. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур // [За ред. Т. К. Горової і К. І. Яковенка]. – Х., 2001. – 644 с.

12. Корнієнко С. І. Особливості технології вирощування нетрадиційних овочевих культур / Корнієнко С. І., Хареба В. В., Хареба О. В., Позняк О. В. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2015. – 133 с.

13. Хареба В. В. Пряно-вкусовые овощные растения. Часть 1 / Хареба В. В., Хареба Е. В., Позняк А. В., Лазарев А. Н. – К. : НААН, 2012. – 44 с.

14. Хареба В. В. Малопоширені овочеві рослини. Частина 1 / Хареба В. В., Хареба О. В., Позняк О. В., Унучко О. О. – К. : НААН, 2012. – 48 с.

15. Хареба В. В. Пряно-вкусовые овощные растения. Часть 2 / Хареба В. В., Корниенко С. И., Хареба Е. В., Позняк А. В. – Х. : ОО «ПП Пляда», 2012. – 48 с.

16. Хареба В. В. Малопоширені овочеві рослини. Частина 2 / Хареба В. В., Корниенко С. І., Хареба О. В., Позняк О. В., Унучко О. О. – Х. : ТОВ «ВП Пляда», 2012. – 44 с.

Е.В. Хареба, А.В. Позняк

Индау посевной и двурядка тонколистная: перспективы исследования и освоения в Украине.

**Резюме.** В статье рассмотрен вопрос распространения в Украине индау посевного (*Eruca sativa* Mill.) и двурядки тонколистной (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.), состояние селекционной работы с этими видами, проблемы и перспективы их освоения в производстве.

E.V. Khareba, A.V. Poznyak

*Eruca sativa* and *Diplotaxis tenuifolia*: prospects for research and development in Ukraine.

**Summary.** The article has already been considered in the Ukraine, the spread of *Eruca sativa* Mill. and *Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC., the state of selection work with these types, problems and prospects of their development in the production.