

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

Хареба О.В.*, кандидат с.-г. наук,
Позняк О.В., молодший науковий співробітник,
Дослідна станція «Маяк» ІОБ НААН

*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, пряно-смакові 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 за останнє десятиріччя значним попитом користується пряно-смакова салатна 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. – индау посевной; лат. – *Eruca sativa* Mill.) та дворядник тонколистий (рос. – двурядка 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.

© Хареба О.В., Позняк О.В., 2016

*Науковий консультант – доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН Корнієнко С.І.

Методика досліджень: аналіз наукових публікацій щодо використання даних видів у харчовій промисловості та власні пошукові 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:

Індау посівний – рослина розпростерта, рідше прямостійка, розсіяно-волосиста, рідше – гола. Волоски дрібні, шиловидні, спрямовані вниз. Листки черешкові, за формою ліровидноперистороздільні або розсічені, із зубчатими частками. Пелюстки оберненойцезидноклиновидні, інколи злегка виїмчасті; спочатку жовтуваті, потім стають майже білі 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, овально-продовгуваті 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. У дикому стані як бур'ян може зустрічатися в посівах сільськогосподарських культур, але не суцільно. Раніше рослину на території України вже культивували як овочеву, жиролійну та ефіроолійну [10].

Дворядник тонколистий – рослина полягаюча, з висхідними середніми частинами стебел. Стебла гіллясті, в нижній частині покриті рідкими, дещо направленими вниз простими волосками. Листки вузьколанцетні, виямчасто-зубчасті або перистороздільні, зазвичай із виямчасто-зубчастими 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, лінійно-ланцетні, 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/м²: 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 родини Капустяні є цінним джерелом основних вітамінів і мінералів (А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, С, D, Е і К), заліза, кальцію, фолієвої кислоти, фітохімічних речовин і антиоксидантів. Ї 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 імуномоделюючою дією, а отже цей елемент у сучасних екологічних умовах має включатися у 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 обумовлює 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. Підвищений попит на подібну продукцію природно спостерігається в зимово-весний період (міжсезоння). Сіянці збирають у фазі 2 – 3 справжніх листків. Проростки – фаза молоді 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 дворяндик тонколистий ідеально підходять для використання в обох цих напрямках [4].

На ДС «Маяк» ІОБ НААН України створено перший вітчизняний сорт індау посівного Знахар [9] (свідцтво 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 урожайність 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 загущення – 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 штук, максимальна – до 900. Насінин в стручку 18 – 20. Час початку цвітіння середній. Висота насінневої рослини 0,8 – 1,0 м, її діаметр 55х35 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 із зразка, що має відмітну морфологічну ознаку «жовте забарвлення жилок на пелюстках». Родоначальна рослина виділена 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 родоначальна рослина була виявлена в період масового цвітіння, у перший рік ізолювати її не було змоги, відтак вона була помічена і насіння отримали від вільного перезаплення в межах вихідної популяції. Починаючи з другого року селекційного процесу зразок висівався 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 характерно 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 проводився 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 загущення – похиле, слабо 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 штук. 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 урожайність 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» ЮБ НААН сорти придатні до загущених посівів і механізованих технологій вирощування; рекомендовано для освоєння агроформуваннями всіх 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 ботанічний вид уключено 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 сортименту – 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. : Фитосоцицентр, 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 современной продукции овощеводства: 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. Лудилов // 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 современной продукции овощеводства: 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. – № 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. – 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. : Плеяда, 2012. – 48 с.

16. Хареба В.В. Малопоширені овочеві рослини. Частина 2 / Хареба В.В., Корнієнко С.І., Хареба О.В., Позняк О. В., Унучко О.О. – Х. : Плеяда, 2012. – 44 с.

Хареба О.В., Позняк А.В.

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

Резюме. В статье рассмотрены вопросы 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 внедрения в производство.

O.V. Khareba, O.V. Poznyak

Indus sowing and *Diplotaxistenuifolia* L.: prospects and development studies in Ukraine

Summary. This article has been considered widespread in Ukraine Indus seeds (*Eruca sativa* Mill.) and *Diplotaxistenuifolia* L. (DC.), breeding status of these types of problems and prospects of their development in production.