

8. Паламарчук В.Д., Доронін В.А., Колісник О.М., Алексєєв О.О. Основи насіннєзнавства (теорія, методологія, практика): монографія. Вінниця: ТОВ Друк, 2022. 392 с.

9. Мазур В. А., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Паламарчук О. Д. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2017. 588 с.

10. Паламарчук В.Д., Колісник О. М. Сучасна технологія вирощування кукурудзи для енергоефективного та екологічнобезпечного розвитку сільських територій: монографія. Вінниця : ТОВ Друк, 2022. 372 с.

11. Паламарчук В.Д., Дідур І.М., Колісник О.М., Алексєєв О.О. Аспекти сучасної технології вирощування висококрохмальної кукурудзи в умовах Лісостепу правобережного : монографія. Вінниця : ТОВ Друк. 2020. 536 с.

12. Вовкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 2. Зернові, круп'яні та зернобобові культури. Київ : Алефа, 2001. 64 с.

13. Лебідь Є.М., Циков В. С., Пашенко Ю. М. та ін. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою. Дніпропетровськ, 2008. 27 с.

14. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів : монографія. Херсон : Айлант, 2009. 372 с.

15. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Методика польового дослідів (Зрошуване землеробство). Херсон : Грінь Д.С., 2014. 448 с.

УДК 631.559:635.55:631.5(477.7)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.22>

АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ ТА ІНТРОДУКЦІЯ СОРТІВ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

Улянич О.І. – д.с.-г.н., професор, член-кореспондент

Національної академії аграрних наук,

професор кафедри овочівництва,

Уманський національний університет садівництва

Шевчук К.М. – к.с.-г.н.,

докторант кафедри овочівництва,

Уманський національний університет садівництва

Костунюк З.І. – к.с.-г.н., доцент,

Уманський національний університет садівництва

В умовах Південного Степу України виникла потреба у цінних овочевих рослинах для покращення харчування населення. Тому, останнім часом посилена увага звертається на інтродукцію, створення та вирощування адаптивних сортів цикорію салатного ендивій і ескаріол. Проведеними дослідженнями встановлено, що інтродуковані сорти цикорію салатного ендивій та ескаріол можуть бути адаптовані та з успіхом вирощуватися у відкритому ґрунті Південного Степу України.

Проведеними дослідженнями доведено, що сорти цикорію салатного ендивій та ескаріол мають окремі відмінності у фенологічних і біометричних показниках та урожайності, яке залежить від погодних умов.

Встановлено, що важливими чинниками для проростання насіння і появи сходів цикорію салатного є температура і вологість ґрунту і в результаті отримано більше рослин на одиниці площі.

Оцінюючи наростання кількості листків та діаметра продуктивної розетки відмічаємо найвищі показники у сорту цикорію салатного ендивії Бенефайн, Домарі і Мірна 37,8–42,3 шт./роsl., що на 7,5–12,0 шт./роsl. перевищувало контроль. Цикорій салатний ескаріол мав меншу кількість листків і у сортів Ред бол і Палла роса показник становив 30,9–32,3 шт./роsl., але перевищували контроль на 4,5–5,9 шт./роsl.

Діаметр розетки листків у цикорію салатного ендивії у сорту Анконі і Мірна сягнув рівня 38,5–39,9 см, що на 2,8–4,2 см переважає контроль. У сортів цикорію салатного ескаріол спостерігаємо значення діаметра розетки у сортів Індіго, Палла роса, Шербет на рівні 36,6–37,3 см. За роки досліджень найвищу урожайність відмічено у цикорію салатного ендивії у сортів Корбі, Анконі і Мірна – 36,3–39,2 т/га, що вище контролю на 4,7–7,6 т/га та ескаріол у сортів Індіго, Ред бол, Палла роса – 28,1–28,7 т/га, що дозволило додатково отримати 1,0–2,5 т/га високоякісної продукції.

Ключові слова: цикорій салатний, ендивії, ескаріол, сорт, інтродукція, кількість листків, діаметр розетки, урожайність.

Ulianych O.I., Shevchuk K.M., Kovtunyk Z.I. Adaptive capacity and introduction of chicory varieties salad endivy and escarole in the Southern Steppe of Ukraine

In the conditions of the Southern Steppe of Ukraine, there was a need for valuable vegetable plants to improve the nutrition of the population. Therefore, recently increased attention is paid to the introduction, creation and cultivation adaptive varieties of salad chicory endive and escarole. The conducted research established that the introduced varieties of salad chicory endive and escarole can be adapted and successfully grown in the open soil of the Southern Steppe of Ukraine.

It has been proven by the conducted research that the varieties of salad chicory endive and escarole have individual differences in phenological and biometric indicators and yield, which depends on weather conditions. It has been established that the temperature and humidity of the soil are important factors for the germination of seeds and the appearance of seedlings of chicory salad, and as a result, more plants per unit area are obtained.

Evaluating the increase in the number of leaves and the diameter of the productive rosette, we note the highest indicators in the salad chicory variety endive Benefine, Domari and Mirna 37.8–42.3 pcs./plant, which is 7.5–12.0 pcs./plant. exceeded control. Chicory salad escarole had a smaller number of leaves, and in Red Ball and Palla Rosa varieties, the indicator was 30.9–32.3 pcs./plant, but exceeded the control by 4.5–5.9 pcs./plant.

The diameter of the rosette of leaves in endive chicory in the Anconi and Myrna varieties reached the level of 38.5–39.9 cm, which is 2.8–4.2 cm greater than the control. In the varieties of salad chicory escarole, we observe the value of the diameter of the rosette in the varieties Indigo, Palla Rosa, Sherbet at the level of 36.6–37.3 cm. Over the years of research, the highest yield was noted in salad chicory endive in the varieties Corbi, Anconi and Mirna – 36.3–39.2 t/ha, which is higher than the control by 4.7–7.6 t/ha, and escarole in Indigo, Red Ball, Palla Rosa varieties – 28.1–28.7 t/ha, which allowed to additionally obtain 1, 0–2.5 t/ha of high-quality products.

Key words: salad chicory, endive, escarole, variety, introduction, number of leaves, rosette diameter, yield.

Постановка проблеми. На сьогодні недостатнім залишається сортимент овочевих рослин, перспективних для освоєння на теренах України. Ситуація у цьому напрямі дещо поліпшилася, проте питання урізноманітнення видового та сортового складу рослин, що використовуються або можуть використовуватися як овочі, залишається актуальним [2, с. 1; 3, с. 2–7]. В останні роки багато країн запроваджують політику здорового харчування. Масові та безперервні поради щодо правильного харчування зробили споживачів все більш проникливими щодо шкоди, завданої нездоровою їжею. Це явище зумовило зростання попиту на овочеві продукти і є основою успіху готових до вживання свіжих овочів. Свіжі нарізані салати не потребують подальшої обробки перед споживанням і, як правило, попередньо упаковані [8, с. 175–183].

Збільшення асортименту нетрадиційних та не зовсім відомих вітчизняному споживачеві малопоширених видів рослин овочевого напрямку використання на півдні України була і залишається пріоритетним та перспективним завданням. Салати цикорні є цінним дієтичним продуктом, який потрібен населенню України для оздоровлення та повноцінного харчування, оскільки сприяють кращому засвоєнню продуктів тваринного походження, тому інтродукція асортименту є важливим напрямком наукової роботи. [9, с. 33–35].

Для вирішення зазначеної проблеми на кафедрі овочівництва Уманського НУС з 1991 р. започатковано і проводяться дотепер комплексні дослідження з малопоширеними видами овочів щодо їх інтродукції, селекції, розроблення окремих елементів технології вирощування на товарній й насіннєві цілі, освоєння у виробництво та поширення у приватному секторі, інформаційно-роз'яснювальна робота про значення і цінність продукції нетрадиційних видів, зокрема цикорію салатного ендивій та ескаріол [20, с. 2–7; 21, с. 118–126].

Світове виробництво ендивію і ескаріолу зосереджено у трьох країнах: Франції, яка є провідним європейським виробником і виробляє близько 160 тис т, Бельгії, Нідерландах. Перевага надається сортам кармін (ендивій червоний) і барбуцин, продажі яких постійно зростають. Цикорій салатний ендивій та ескаріол є четвертим найбільш споживаними овочем у Франції – 6 кг на одну особу на рік [5, с. 1–2].

Ендивій і ескаріол – однорічні або дворічні рослини. Прикореневі листки черешкові або сидячі, цільні (у ескаріолу) або розсічені (у ендивію), утворюють розетку; стеблові – сидячі з вушками. Стебла пряmostоячі, гіллясті. Дуже дрібні, бузкові у ендивію та блакитні (рідко рожеві) у ескаріолу квітки зібрані в суцвіття – кошики. Плід – сім'янка, сріблясто-сіра, ребриста, довжиною 2–3 мм з коронкою на вершині. Стійкі до короточасних заморозків до мінус 3°C [21, с. 118–126].

Ендивій і ескаріол злегка гірчать і володіють специфічним смаком, що збуджує апетит та цінними дієтичними властивостями. Листки містять до 10% сухої речовини, до 2% цукрів, більше 2% білку, до 30/100 г вітаміну С, до 4,5/100 г каротину. Містить легко засвоювані вуглеводи. До 20% загальної кількості вуглеводів становить інулін, який під час розщеплення перетворюється на фруктозу [4, с. 1–6]. Специфічний, злегка гіркуватий присмак додає інтибін, який покращує травлення та роботу печінки, сприятливо впливає на процеси кровотворення. Дуже корисний він для хворих на цукровий діабет [15, с. 21–42; 16, с. 101–110]. Цінний дієтичний продукт, який збуджує апетит, регулює процеси травлення і сприятливо діє на печінку, підшлункову залозу, стимулює діяльність шлунково-кишкового тракту, сприяє кращому засвоєнню продуктів тваринного походження, покращує роботу нирок та обмін речовин. Також він сприятливо діє на серцево-судинну систему, покращує кровообіг, впливає на роботу кровотворних органів, має заспокійливі властивості. Вживання салатного цикорію покращує діяльність органів травлення та кровоносної системи [7, с. 1–9; 13, с. 507–513].

Інтродукція сортів цикорію салатного ендивій та ескаріол в умовах Південного Степу України є метою передбаченого дослідження. Передбачалося обґрунтування цінності цикорію салатного, яке забезпечить інтродукцію виду, впровадження конкурентоспроможних, високопродуктивних, посухостійких, з поліпшеним біохімічним складом, адаптованих до умов вирощування у Південному Степу України сортів малопоширеного цикорію салатного ендивій та ескаріол для потреб вітчизняного овочівництва.

Цикорій салатний ендивій і (*Cichorium endivia* subsp. *endivia* L., 1753) та ескаріол (*Cichorium endivia* L. var. *latifolium*, Lam., 1783) належать до родини Айстрові (Asteraceae). Ці різновиди відомі в культурі ще з часів Стародавньої Греції та Риму. В Європі їх почали вирощувати з XVI століття. В даний час культура вирощується в більшості європейських країн, особливо великі площі у Франції, Італії, США та Канаді [5, с. 2–3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цикорій салатний ендивій (*Cichorium endivia* var. *Crispum*, 1753) та ескаріол (*Cichorium endivia* var. *Latifolium*, 1783) належать до родини айстрових (Asteraceae) у країнах Західної Європи вони були відомі вже на початку XVI століття. Нині салат широко розповсюджений в багатьох країнах Європи і Америки. В Україні цикорій салатний відноситься до малопоширених культур, що слід вважати недопустимим, оскільки їх використання дозволяє продовжити час надходження свіжої зелені з відкритого ґрунту в пізньо-осінній період [11, с. 2–6].

Класифікацією виду цикорій почали займатися вчені-ботаніки XI ст. [20, с. 21–23]. І тільки з кінця XVII ст. була створена класифікація виду, за якою цикорій поділявся на дикий і культурний, у якого у свою чергу виділили кореневу і салатну форми [9, с. 33–35]. За розсіченістю листків і кольором оцвітини цикорій салатний поділяють на різновиди ендивій та ескаріол. Ендивій має розсічені, хвилясті і досить вузькі листки. У ескаріола листки широкі, цільнокраї, нагадують салат посівний. Квітки дрібні, двостатеві, зібрані у суцвіття кошик. У ендивію оцвітина має бузковий колір, а у ескаріолу – блакитний. Плід – ребриста сім'янка сріблясто-сірого кольору, довжиною 2–3 мм [20, с. 21–23]. Хімічний склад зеленої маси ендивію та ескаріолу: води – 94,2%, сухих речовин – 5,9, зокрема азотистих – 1,8, жирів – 0,13, цукрів – 0,8, безазотистих екстрактивних сполук – 1,8, клітковини – 0,6 та золи – 0,78%. У листках містяться білки, цукри, вітамін С та вітаміни групи В, каротин, мінеральні солі калію, кальцію, заліза та інших елементів, а також інулін та інтибін [10, с. 349–364].

Цикорій салатний ендивій використовувався єгиптянами ще здавна, у Європі він поширився з XII ст. Згадки про використання ендивію в кулінарії знайдено в англійських книгах XVI століття та в американській кулінарній книзі 1806 року. Історично ендивій готували як овоч. Нині використовують його листки у якості салату. Спеціально ж цикорій салатний почали вирощувати починаючи з XVIII ст. в Англії і Франції, Голландії, країнах Середземномор'я, Прибалтиці. Листки цикорію салатного ендивій кучеряві з розсіченими краями зібрані у розетку. Верхні листки зелені та злегка гіркі. Нижні листки, що частково захищені від сонця, дещо ніжніші. Ескаріол має більш цільнокраї листки, ніж ендивій, та менш гіркий смак [17, с. 21–45; 18, с. 10–15].

Інтродукція нових цінних сортів культури є одним із найважливіших елементів технологічного процесу в сільському господарстві, про що свідчать досягнення вітчизняних і зарубіжних учених. Але в літературі відсутня інформація щодо проведення дослідження з інтродукції сортів, вивчення їх адаптивної здатності та розробки і вдосконалення технології вирощування салатів цикорних ендивій та ескаріол в Південному Степу України.

Постановка завдання. Дослідженнями передбачалося вивчити адаптивну здатність сортів цикорію салатного та їх урожайність в умовах Півдня України. Для досягнення мети поставлено відповідні завдання: виявити оптимальний строк сівби салату цикорного ендивій, встановити вплив строку сівби на урожайність і якість.

Дослідження проводили упродовж 2018–2020 рр. на полях фермерського господарства «Октавія-К». Загальна площа дослідної ділянки 15 м², повторність досліду – чотириразова. Як об'єкт досліджень обрано сорти цикорію салатного ендивій Корбі, Анконі, Бенефайн, Домарі, Мірна та ескаріол Вогнище, Індіго, Палла роса, Ред бол, Щербет. Схема розміщення рослин 45×25 см (89 тис. шт./га). Фізико-хімічні властивості ґрунту і рельєф місцевості, де проводилися дослідження, за своїми показниками цілком придатні до вирощування овочів. У відповідності до схеми розміщення після повної появи сходів формували необхідну густоту. Впродовж вегетації культури відмічали настання та тривалість основних фаз росту і розвитку рослин. Вимірювали висоту рослин, довжину та ширину листка, проводили підрахунок кількості листків, їх площі, діаметру розетки. Аналіз фенотипу різних форм салату цикорного та оцінку рівня прояву якісних ознак проведено за «Методикою проведення експертизи сортів цикорію салатного (ендивій) (*Cichorium endivia* L.) на відмінність, однорідність і стабільність» Українського інституту експертизи сортів рослин [14, с. 21–44]. У якій запропоновано відповідні коди (бали) ступеню прояву якісних ознак. З метою контролю якісних показників цикорію салатного в Україні користувалися стандартом ЕЖ ООН FFV-38 [12, с. 1–9]. Фенологічні спостереження, біометричні і фізіолого-біохімічні дослідження проводили за загальноприйнятими в овочівництві методиками [1, с. 45–49; 6, с. 22–36]. Дисперсійний аналіз отриманих результатів виконувався на ПК за програмою Agrostat.

Виклад основного матеріалу дослідження. У роки досліджень поява поодиноких сходів цикорію салатного ендивій спостерігалася через 7–14 діб. Більш ранні і дружні сходи отримано у сортів ендивію. У виду ескаріол і інших сортів відмічена зрідженість сходів, що можна пояснити недостатньою кількістю вологи у ґрунті, а також внаслідок появи ґрунтової кірки. Масові сходи (75%) з'явилися через місяць. Повні сходи відзначені у червні, і були відмічені 7–10 червня. Отже, важливими факторами для проростання насіння і появи сходів цикорію салатного є температура і вологість ґрунту. В результаті отримано більше рослин на одиниці площі, тому що спостерігалися більш сприятливі умови.

Спостереженнями за основними біометричними показниками росту рослин встановлено певні відмінності у досліджуваних сортах. Загальна кількість листків у цикорію салатного ендивій залежно від сорту представлена такими даними. Сорт цикорію салатного ендивій Бенефайн характеризувався найбільшою кількістю листків – 37,8 шт./роsl., що на 7,5 шт./роsl. перевищувало контроль. Сорт Домарі показав вищі результати і кількість листків склала 42,3 шт./роsl. та перевищила контроль на 12,0 шт./роsl. Відповідно подібний результат отримано у сорту Мірна, у якого кількість листків склала 40,7 шт./роsl. та перевищила контроль на 10,4 шт./роsl.

Сорти цикорію салатного ескаріол мали меншу кількість листків. Так, сорти Ред бол і Палла роса відзначилися більшими показниками і мали 30,9–32,3 шт./роsl. та перевищували контроль на 4,5–5,9 шт./роsl.

Характеризуючи загальну кількість листків на рослині залежно від строку сівби, відмічаємо порівняно меншу їх кількість на 15,0–16,1%, що значною мірою пов'язано з погодними умовами, що склалися на час вирощування. Нестача вологи та досить високі показники температури від часу з'явлення сходів до настання фази інтенсивного росту за пізніх строків вирощування негативно позначилося на формуванні загальної кількості листків на рослині.

Відмічено перевищення діаметра розетки листків на 7,7–8,1% у сортів ендівію. Це пояснюється ботанічними особливостями салату, які за меншої кількості листків формують листкову пластинку з дещо більшими розмірами та площею, ніж ескаріол, що впливає на збільшення розмірів самої рослини.

Характеризуючи вплив сортименту на діаметр розетки листків відмічаємо значне перевищення цього показника у сортів цикорію салатного ендівій. Так, діаметр розетки листків салату ендівій становив 33,4–39,9 см. Це пояснюється сортовими особливостями даного салату, оскільки він належить до ранньостиглих сортів та утворює великі розетки гофрованих листків (рис. 1).

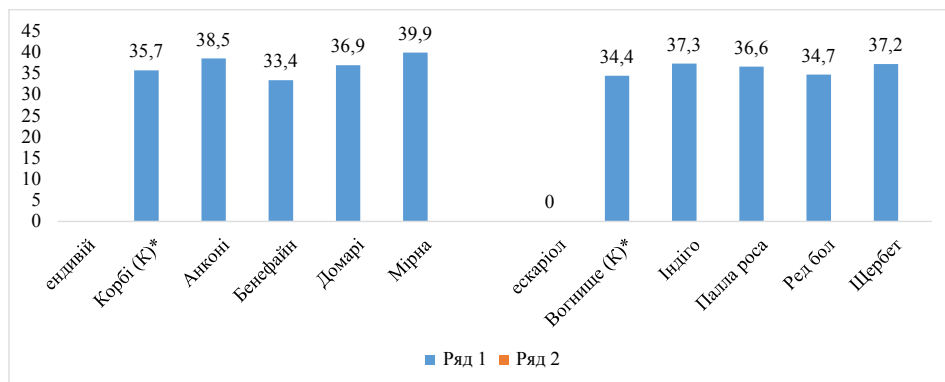


Рис. 1. Діаметр розетки сортів цикорію салатного ендівій, см

За загального перевищення середніх річних показників діаметра розетки листків досліджуваних сортів цикорію салатного ендівій, спостерігаємо значне перевищення цього показника у сорту Анконі і Мірна – 38,5–39,9 см, що на 2,8–4,2 см переважає контроль. Сорт Бенефайн показав нижчий результат за контроль – 33,4 см, на 2,3 см.

У досліджуваних сортів цикорію салатного ескаріол спостерігаємо вищі значення діаметра розетки і вищі показники у сортів Індіго, Палла роса, Щербет – 36,6–37,3 см.

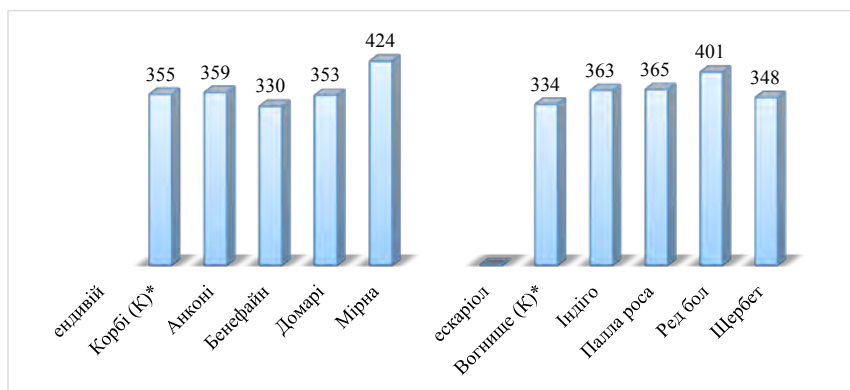


Рис. 2. Маса рослини цикорію салатного ендівій і ескаріол залежно від виду і сорту, г (середнє за 2018–2020 рр.)

Отже, характеризуючи отримані дані з основних біометричних ознак, відмічаємо, що на їх значення впливають як сортові ознаки інтродукованих сортів, так і умови року ведення досліджень. Аналізом результатів біометричних вимірювань цикорію салатного ендивій і ескаріол встановлено, що упродовж років досліджень кількість листків, діаметр розетки значною мірою впливають на масу рослин.

Характеризуючи масу розетки листків цикорію салатного ендивій за роки проведення досліджень, відмічаємо значне варіювання показників по сортах. Показник маси розетки листків у досліджуваних сортів цикорію салатного ендивій відмічений на рівні 330–424 г і ескаріол – 334–401 г (рис. 2).

Загалом за роки досліджень маса розетки цикорію салатного ендивій становила 330–424 г. Вищими показниками вирізнявся сорт Анконі і Мірна – 359–424 г та істотно переважали контроль на 4–69 г. У салату ескаріол маса розетки відповідно була вищою у сортів Індіго, Палла роса, Ред бол – 363–401 г, що вище контролю на 29–67 г.

Аналіз результатів досліджень підтвердив, що урожайність сортів цикорію салатного залежить від сортового різноманіття, а також впливу умов вирощування (рис. 3).

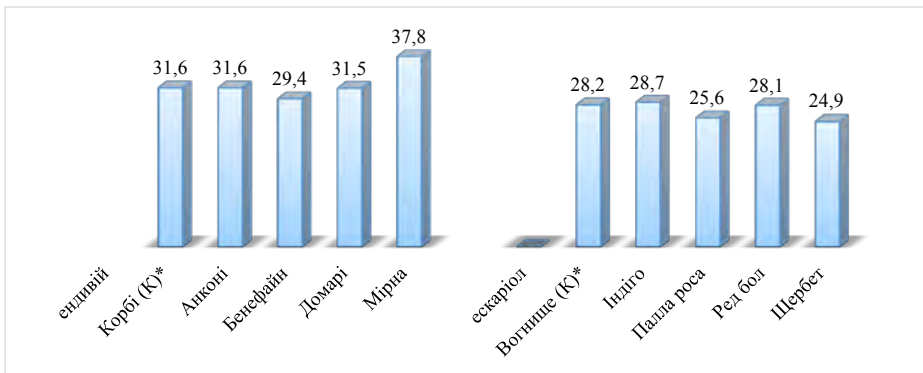


Рис. 3. Урожайність цикорію салатного залежно від виду і сорту, т/га

Аналізуючи середні показники урожайності, відмічаємо певне їх перевищення у сортів цикорію салатного ендивій Корбі, Анконі і Мірна 36,3–39,2 т/га, що вище контролю на 4,7–7,6 т/га та ескаріол сорту Індіго, Ред бол, Палла роса – 28,1–28,7 т/га, що вище контролю на 1,0–2,5 т/га. Перевищення врожайності за $НІР_{05}$ у роки досліджень порівняно до контролю статистично підтверджене.

Висновки і пропозиції. З'ясовано, що у Південному Степу України нові сорти цикорію салатного, змінюючи тривалість вегетації рослин, значно впливають на врожайність салату. Кращим сортом цикорію салатного ендивій для відкритого ґрунту є сорти цикорію салатного ендивій Корбі, Анконі і Мірна, які мають урожайність 36,3–39,2 т/га, що вище контролю на 4,7–7,6 т/га та ескаріолу сорту Індіго, Ред бол, Палла роса – 28,1–28,7 т/га, що вище контролю на 1,0–2,5 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків : Основа, 2001. 369 с.
2. Бондар М.В., Овсієнко Т.В. Ускладнений перебіг цукрового діабету – в центрі уваги гіпоглікемія. Опубліковано 20.01.2019. <https://kafanest.kiev.ua/%D0%>

ВА%D0%BB%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B2%D0%B8%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BA-5.html (дата звернення: 10.10.2023).

3. Державна цільова програма розвитку овочівництва на період до 2025 року / Гадзало Я.М., Роїк М.В., Кондратенко П.В., Висоцький Т.М., Могильна О.М. Селекційне : ІОБ НААН, 2020. 62 с.

4. Decorah S. (2012) Ashworth Seed to seed. Seed saving and grjwing techniques for vegetable gardens. *Seed Savers Exchange*. P. 230.

5. Endive–Vegetables. <https://www.libertyprim.com/en/lexique-familles/46/endive-lexique-des-vegetables.htm>. (дата звернення: 21.09.2023).

6. Основи наукових досліджень в агрономії / Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В.; за ред. проф. Єщенко В.О. Київ: Дія, 2017. 106 с.

7. Maraey M.AA, El-Hamd AS.AA, Mohamed A.A., Helaly A.A. (2016) Growing Endive Plants (*Cichorium endivia* L. var. *crispum*) Under Different Planting Dates and Spacing in Egypt. *Advances in Plants & Agriculture Research* 5(2). P. 1–9. DOI:10.15406/apar.2016.05.00173

8. Miceli A., Gaglio R., Francesca N., Ciminata A., Moschetti G., Settanni L. Evolution of shelf life parameters of ready-to-eat escarole (*Cichorium endivia* var. *latifolium*) subjected to different cutting operations. *Scientia Horticulturae*. Volume 247, 15 March 2019, Pages 175–183. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.12.023>.

9. Немтінов В. І. Сорти салату цикорного: напрямок використання. *Таврійський вісник аграрної науки*. 2013. № 1. С. 33–35.

10. Ramesh Kumar B. (2017). Application of HPLC and ESI-MS techniques in the analysis of phenolic acids and flavonoids from green leafy vegetables (GLVs). *Journal of Pharmaceutical Analysis*. Dec;7(6):349–364. doi: 10.1016/j.jpha.2017.06.005.

11. Chiara Carazzone, Dora Mascherpa, Gabriella Gazzani, Adele Papetti (2013) Identification of phenolic constituents in red chicory salads (*Cichorium intybus*) by high-performance liquid chromatography with diode array detection and electrospray ionisation tandem mass spectrometry. *Food Chemistry*. Jun 1;138 (2-3):1062-71. DOI: 10.1016/j.foodchem.2012.11.060.

12. ДСТУ ЕЕК ООН FFV-22:2007 Салат-латук кучерявий, ендівія та широколистяна ендівія (салат-ескаріолу), (дата звернення: 1.10.2023).

13. Sinkovič, L., Demšar, L., Žnidarčič, D., Vidrih, R., Hribar, J., & Treutter, D. (2015). Phenolic profiles in leaves of chicory cultivars (*Cichorium intybus* L.) as influenced by organic and mineral fertilizers. *Food Chemistry*, 166, P. 507–513. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.06.024>

14. Ткачик С. О., Лещук Н.В., Присяжнюк О.І. Методика проведення експертизи сортів рослин групи овочевих, картоплі та грибів на відмінність, однорідність і стабільність. *Український інститут експертизи сортів рослин*. 4-те вид., випр. і доп. Вінниця, 2016. 120 с. ISBN 978-966-924-579-3.

15. Twarogowska A., Christof Van Poucke, Bart Van Droogenbroeck (2020) Upcycling of Belgian endive (*Cichorium intybus* var. *foliosum*) by-products. Chemical composition and functional properties of dietary fibre root powders. *Food chemistry*. Volume 332, 1 December. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127444>

16. Twarogowska, A., Van Droogenbroeck B., Ilse Fraeye. (2022). Application of Belgian endive (*Cichorium intybus* var. *foliosum*) dietary fiber concentrate to improve nutritional value and functional properties of plant-based burgers. *Food Bioscience*. Volume 48, August, <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101825>

17. Twarogowska, A., Van Droogenbroeck B. (2022). Influence of cultivar and growing location on composition and functionality of dietary fibre concentrates produced from forced roots of Belgian endive (*Cichorium intybus* var. *foliosum*). *Journal of Food Composition and Analysis*. Volume 106. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2021.104281>

18. Twarogowska, A., Van Poucke, C., Van Droogenbroeck, B. (2020). Upcycling of Belgian endive (*Cichorium intybus* var. *foliosum*) by-products. Chemical composition

and functional properties of dietary fibre root powders (Open Access). Food Chemistry, 332, art. no. 127444. www.elsevier.com/locate/foodchem. DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.127444

19. Ferioli, F., Manuela, A., Manco, L. Filippo D'Antuono (2015) Variation of sesquiterpene lactones and pheolics in chicory and endive germplasm. *Journal of Food Composition and Analysis*. Volume 39, May. Pages 77–86. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2014.11.014>

20. Улянич О. І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури. Київ : Дія, 2004. 168 с.

21. Улянич О.І., Воєвода Л.І. Адаптивна здатність сортів салату цикорного віт-луф в умовах Правобережного Лісостепу України. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2018. Вип. 93. Ч. 1. С. 118–126.

УДК 634.54, 635.075

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.23>

ВРОЖАЙНІ ЯКОСТІ СОРТІВ ФУНДУКА В ЗОНІ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ

Циліорик О.І. – д.с.-г.н.,

професор кафедри рослинництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Іжболдін О.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри рослинництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Гуленко О.І. – д.філос.агр.,

старший викладач кафедри загального землеробства та ґрунтознавства,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Пащенко Н.О. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри селекції і насінництва,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Інтродукція горіхоплідних культур у нові зони вирощування може бути важливим кроком у забезпеченні населення більш повноцінним харчуванням в рамках чого необхідно, які горіхоплідні культури підходять для вирощування в конкретному регіоні. Польові досліді проводили протягом 2020–2022 рр. у ТОВ «Агромаг» с. Знаменівка Новомосковського району Дніпропетровської області. Досліджували чотири сорти фундуку Гетьман, Годилівський, Софійвський 1, Софійвський 2. Досліджено параметри морфометрії куців та горіхів сортів фундуку: висота, ширина крони вздовж ряду, ширина крони впоперек ряду, об'єм крони, діаметр штамба, середня довжина пагонів, площа поверхні листків, висота горіха, ширина горіха, товщина шкарлупи, вихід з одного горіха по висоті по I діаметру (по шву), вихід з одного горіха по висоті по II діаметру (по боках) головний/додатковий ядра відходів, середня маса одного горіха, маса сухих горіхів (100 шт.). Серед них ознаки висота, ширина крони вздовж ряду, ширина крони впоперек ряду, об'єм крони, діаметр штамба, висота горіха, ширина горіха, товщина шкарлупи, вихід з одного горіха по висоті по I діаметру (по шву), вихід з одного горіха по висоті по II діаметру (по боках) головний/додатковий ядра відходів, середня маса одного горіха, маса сухих горіхів (100 шт.) відносились до маловаріативних, параметри середня довжина пагонів, площа поверхні