

ляють елементи пригнічення, вони з малою кількістю листків і практично не плодоносять. Підвищення вимог до світла проявляються уже з першого року життя і зберігаються протягом всього онтогенезу, що підтверджується природним самопроріджуванням крони. Для квітання та плодоношення рослин *H. rhamnoides* необхідна освітленість в день від 25000 до 59000 люксів, в ранкові години – від 11000 до 21000, а ввечері – відповідно 15000–31000 люксів. У разі освітленості нижче цих рівнів, квітання та плодоношення не спостерігалось, що пов'язано, з недостатньою кількістю світла для закладання генеративних бруньок.

Треба підкреслити й те, що у *H. rhamnoides*, як і в багатьох інших рослин, які походять із гірської місцевості, відсутня реакція на фотоперіодичні зміни, пов'язані з впливом тривалості дня і ночі. Можливо тому, в Сибіру не відмічається повного листопаду і в зиму вона входить з неопалими листками, які до настання морозів продовжують створювати запаси вуглеводів. Це, очевидно, є однією із основних причин високої зимостійкості *H. rhamnoides*. Вона здатна виносити мінусові температури протягом 5–6 місяців з перепадами температур до -45°C . У той же час морозостійкість квіткових бруньок чоловічих і жіночих рослин різна. Чоловічі, як правило, менш зимостійкі, ніж жіночі, сильніше пошкоджуються в суворі зими. Однак зимостійкість сибірської популяції *H. rhamnoides*, як жіночих так і чоловічих рослин, нерідко знижується в м'які і мало засніжені зими, коли ґрунт під снігом не промерзає і в зоні кореневої шийки підтримується низька тривала температура. Зниження зимостійкості також відмічалося у роки після рясного плодоношення, яке достатньо сильно ослаблює рослину. За умов перевантаження урожаєм у коренях відкладається недостатня кількість запасних вуглеводів, що нерідко призводить до загибелі рослин у період перезимівлі.

Таким чином, *H. rhamnoides* є поліморфним видом, що володіє різко вираженою мінливістю, уособлює різноманітність форм з різними якісними та кількісними ознаками, може зростати на абсолютній висоті до 5 тис. м, зберігатися у діапазоні температур від -43°C до $+40^{\circ}\text{C}$ за середньорічних опадів у 300–400 мм, на ґрунтах з рН 9,5.

ОЦІНЮВАННЯ КОРЕННЕПЛОДІВ СОРТІВ ТА СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛОДНОГО ЗА ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ

Миколайко В.П.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Однією з основних умов, від якої залежить успіх селекції цикорію коренеплідного є наявність різноманітного вихідного матеріалу, що має комплекс важливих господарсько-цінних ознак та ступінь їх вивченості. У процесі створення вихідного матеріалу, окрім урожаю коренеплодів враховується вміст сухих речовин і інуліну, насиченість яких залежить від походження генотипу [1–3].

Цикорій коренеплідний (*Cichorium intybus* L. var. *sativum* Lam) — цінна харчова, технічна та лікарська рослина. Коренеплоди і листя рослин цикорію містять корисні речовини: білок, цукор, каротин, вітаміни групи В, аскорбінову кислоту, глікозид інтібін, що має специфічний гіркуватий смак, дубильні речовини, мінеральні солі, органічні кислоти,

холін, а також цінний полісахарид — інулін, який при розщепленні дає фруктозу. У квітах знайдено кумаринові глікозиди, в молочному соусі — гіркі речовини (лактucin, лактуконікрин) та ін. [4].

Найціннішою речовиною цикорію є полісахарид інулін, застосування якого в медицині практично необмежене. Він використовується у фармакології для виготовлення понад 40 лікарських препаратів, що застосовуються при лікуванні хвороб шлунку, печінки, нирок, серця, нервової системи [5].

У коренеплодах цикорію коренеплідного міститься 16–24 % інуліну, який сприяє виведенню з організму радіонуклідів та токсинів, 2,5 % фруктового цукру, 1,2 % білків, 0,6 % жирів, вітаміни А, В₁, В₂, В₁₂, РР та більше 30 мінеральних елементів [2,6].

У зв'язку з цим перед селекціонерами першочерговим завданням є створення високопродуктивних сортів, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов, тривалістю періоду вегетації не більше 150–170 днів, стійких до хвороб і шкідників, здатних забезпечувати врожайність коренеплодів 35–45 т/га та вміст інуліну в коренеплодах 17–20 % [1].

За вихідний матеріал використано селекційні номери та сорти цикорію коренеплідного, які в результаті селекційної роботи було отримано на Уманській дослідно-селекційній станції ІБКЦБ протягом 2010–2014 рр.

Вивчення вмісту сухих речовин у коренеплодах цикорію у окремих селекційних номерів показало досить високу їх варіабельність, що вказує на високий генетичний потенціал і можливість селекції за цією ознакою. Так, вміст сухих речовин в середньому за роки досліджень між окремими номерами змінювався — від 28,6 % до 31,6 % до маси сирі речовини.

Найвищий вміст сухих речовин у коренеплодах забезпечив сорт Уманський–96, різниця якого порівняно з контролем (Уманський–99) становила 2,5 %. Близькими до контролю за цим показником були номери сортів *Sleska* і сорт Уманський–90. Інші селекційні номери мали проміжні показники за вмістом сухої речовини із незначною різницею між собою.

У залежності від форми коренеплоду відхилення між номерами з низьким і високим вмістом сухої речовини було зафіксовано на рівні з подовженою формою — 0,7 %, конусоподібною — 1,1 %, циліндричною — 1,5 % до маси сирі речовини.

Вуглеводи складають основну частину сухих речовин коренеплоду цикорію. З вуглеводів найбільше значення мають моноцукри — глюкоза, фруктоза, галактоза і арабіноза.

Дано характеристику сортів та селекційних номерів цикорію коренеплідного за змістом цукрів у відсотках до маси сирі речовини залежно від форми коренеплоду і підтверджено, що нами достатньо широко використано генофонд вихідних матеріалів, потомства яких мали варіабельність.

Визначення вмісту відновлюючих цукрів, які входять до складу сухих речовин коренеплодів цикорію, показало, що їх кількість варіює від 0,2 до 1,3% до маси сирі речовини. Так, в залежності від форми коренеплоду, між потомствами селекційних номерів спостерігалось відхилення: з подовженою формою від 0,8 до 1,3 %; з конусоподібною — 0,2–1,2%; з циліндричною — 0,4–0,5 % до маси сирі речовини.

Вивчення індивідуальної мінливості за вмістом суми цукрів у коренеплодах цикорію вказує на різний їх вміст. У середньому в коренепло-

дах вміст суми цукрів варіює від 13,6 % до 18,1 % до маси сирій речовини. Основна маса коренеплодів, в роки досліджень мала 15 %, 16 % і 17 % до маси сирій речовини суми цукрів.

У розрізі сортів найвищий вміст суми цукрів спостерігався в сортах Уманський-95 (18,1 %), Уманський-97 (17,8 %) і *Fredonia* (17,6 %), що відповідно на 1,2 %, 0,9 % та 0,7 % більше ніж у контрольного варіанту Уманський-99.

Полісахарид інулін є основною речовиною, завдяки якому культивується цикорій. Накопичення інуліну в коренеплодах відбувається протягом усього періоду вегетації і досягає свого оптимального вмісту в кінці вересня на початку жовтня місяців, на період технічної стиглості сортів, з масовим всиханням нижніх листків.

Вивчення групової мінливості за вмістом інуліну в коренеплодах показало досить істотні відмінності між потомством, де варіювання коливалося від 11,5 % до 15,7 % до маси сирій речовини.

Більш низький вміст інуліну, в середньому за роки проведення досліджень, відмічено в варіантах з подовженою формою коренеплоду, який становив 11,5–12,2 % до маси сирій речовини, тоді як високий вміст інуліну відзначено у селекційних номерах з конусоподібною формою — 14,1 %; 15,6 %; 15,7 % і 16,5 % до маси сирій речовини.

Досліджувані селекційні номери з циліндричною формою мали проміжні показники вмісту інуліну і в середньому за роки досліджень становили від 13,1 % до 14,1% до маси сирій речовини.

У залежності від сорту високий вміст інуліну встановлено в номерах сортів Уманський-95, *Fredonia* і Уманський-97, що відповідно становив 53,9 %; 51,8 % і 51,6 % до маси сухої речовини.

Наявність індивідуальної та групової мінливості за вмістом інуліну характеризує широкий генофонд створеного вихідного матеріалу цикорію коренеплідного, який підтверджується і варіабельністю за кількістю сухих речовин у коренеплодах. Дослідження показали, що в селекційних номерах, основні вивчені ознаки варіюють — за змістом сухих речовин від 28,6 % до 31,6 %, утримання полісахариду інуліну від 11,5 % до 15,7 %; вмістом суми цукрів від 13,6 % до 18,1 % до маси сирій речовини.

Проведення доборів за цими ознаками в наступних поколіннях дозволить утримувати індивідуальну мінливість, накопичувати цінні властивості і підвищувати ефективність селекційної роботи, що дасть змогу створювати нові сорти цикорію коренеплідного з підвищеним вмістом сухих речовин та інуліну.

Література

1. Борисюк В. О. Взаємозв'язок сухої речовини та інуліну в коренеплодах цикорію коренеплідного / В. О. Борисюк, К. А. Маковецький, А. О. Яценко // Цукрові буряки. — 2001. — № 3. — С. 8–9.
2. Яценко А. О. Цикорій: біологія, селекція, виробництво і переробка коренеплодів / А. О. Яценко. — Умань: 2003. — С. 157.
3. Яценко А. О. Цикорий корнеплодный / А. О. Яценко, А. В. Корниенко, Т. П. Жужжалова. — Воронеж: ВНИИСС, 2002. — С. 135.
4. Вильчик В. А. Цикорий / А. А. Вильчик. — Ярославль, Верхне-волжское книжное издательство, 1982. — с. 11.
5. Степанов В. Н. Цикорий / В. Н. Степанов // Растениеводство. — М.: Россельхозиздат, 1959. — с. 167–168.

6. Стельмах В. М. Напрямки наукових досліджень з використання цикорію та продуктів на його основі з профілактичною й лікувальною метою / В. М. Стельмах, В. А. Бурлака // Вісник ЖНАЕУ. – 2010. – № 2. – С. 65–72.

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ВИДОВИЙ СКЛАД МАКРОФЛОРИ РІЧКИ УБОРТЬ

Муж Г.В.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Багатьма дослідженнями доведено, що вивчення видового складу та екологічних особливостей вищих водних рослин гарантує адекватну оцінку якості вод і донних відкладів та є важливим для оцінки загального стану водних екосистем [1]. Тому вивчення макрофлори водойм, у тому числі і р. Уборть, є досить актуальним, оскільки дані щодо її складу можуть бути використані у фітомоніторингових дослідженнях. Метою нашого дослідження було вивчення видового складу та еколого-біологічних особливостей макрофлори річки Уборть в межах села Зубковичі Житомирської області.

Вивчення макрофлори р. Уборть здійснювали шляхом маршрутного обстеження з картуванням і описом водних та прибережно-водних фітоценозів протягом червня-вересня 2014 р. Для визначення видової належності рослин користувались визначником вищих рослин України [2]. Виділення екологічних груп рослин здійснювали за класифікацією І.М.Распопова [3], відповідно до якої розрізняють три групи вищих водних рослин: занурені рослини (гідатофіти), рослини з плаваючими асимілюючими органами (плейстофіти) та повітряно-водні рослини (гелофіти).

У процесі вивчення макрофлори р. Уборть нами виявлено 60 видів вищих водних та прибережно-водних рослин. У таксономічному відношенні ці види належать до 2 відділів, 3 класів, 26 родин, 44 родів. Відділ Хвоцєподібні (*Equisetophyta*) представлений двома видами. Найбільше видове різноманіття характерне для відділу *Magnoliophyta* (58 видів). Серед покритонасінних більшим видовим багатством характеризується клас однодольні (*Liliopsida*), на який припадає близько 53,5 % видів, клас дводольні (*Magnoliopsida*) нараховує 43,3% видів.

Провідними за кількістю видів є родини Осокові (*Cyperaceae*) і Злакові (*Poaceae*), кожна з яких представлена 8 видами. Цим двом родинам належить 26,7 % видів рослин з виявлених у р. Уборть. Родини Розові (*Rosaceae*) і Зонтичні (*Apiaceae*) нараховують по 4 види, Губоцвітні (*Lamiaceae*), Айстрові (*Asteraceae*) та Ситникові (*Juncaceae*) по 3 види, Хвоцєві (*Equisetaceae*), Шорстколісті (*Boraginaceae*), Частухові (*Alismaceae*), Жабурникові (*Hydrocharitaceae*), Ряскові (*Lemnaceae*) і Рогозові (*Typhaceae*) – по 2 види. Інші 12 родин мають у складі лише по одному виду. На родовому рівні найбільшою кількістю видів відрізняється рід *Carex*, який нараховує 6 видів, два роди нараховують по 3 види, сім родів – по 2 види і 29 родів – по 1 виду (табл. 1).