

**ЛІКАРСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН
РОДИНИ ЛОБОДОВИХ (*CHENOPODIACEAE*LESS.) ТА
МЕТОДИ ПРИСКОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ**

**Корнієнко С.І., д. с-г н., Нестеренко Е.Л., Горова Т.К., д. с-г н.,
професор, академік НААН, Терьохіна Л.А, канд. с.-г. наук, Стівбір О.П.
Інститут овочівництва і баштанництва НААН**

Анотація. У статті висвітлено ботанічні особливості, лікувальні і харчові властивості буряку столового коренеплідного і шпинату. Надається коротка характеристика і методика створення генотипів буряку столового української селекції. Для прискорення селекції розроблено і удосконалено схеми селекційно-насіницького процесу створення сортів, які зареєстровані у Державному Реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Для скоростиглих сортів буряку столового розроблено метод, який дозволяє скоротити селекційний процес удвічі. Удосконалено метод створення сортів буряку столового конічного сортотипу, який дозволяє прискорити селекційний процес на 16 років.

Вступ. За даними Українського науково-дослідного інституту харчування, науково обґрунтована норма споживання буряку столового в Україні становить 10 кг, або 4,3 % від загального споживання овочевих і баштанних культур. Посіви буряку столового в Україні займають 41,4 тис. га, тобто 8,7 % від загальної площі під овочевими культурами [1,2]. Комплекс біологічно активних речовин дозволяє вважати буряк столовий цінним лікувально-дієтичним продуктом. Враховуючи цінність буряку столового, перед науковцями постають важливі завдання щодо вивчення біолого-ботанічних його особливостей з метою збільшення продуктивного потенціалу та розробки ефективних методів селекції.

Матеріали і методи досліджень. Колекційні і селекційні зразки вирощували в польових умовах за сівбою насіння II декада травня за відстанню між рядками 70 см, нормою висіву 8 кг/га [3]. За вегетацію проводили один полив і дві міжрядні обробки, коренеплоди у кінці вересня закладали на зберігання, з яких на другий рік після весняного добору (за висадкою (70x30 см) збирали насіння. Селекційну роботу проводили за традиційною і селекційною схемами. Біохімічний аналіз проводили за ДСТУ 4948:2008, ГОСТ 24556-89, МВИ 3 310049712403-2001, ГОСТ 28561-90.

Результати та їх обговорення. Родина Лободових відноситься до роду *Beta* Tourn. – Буряк і коліна *Betae* Moq, який поділений на секції: I – *Patellares* Tran. (канарська секція дикого буряку), II – *Corollinae* Tran. (гірська секція дикого буряку), III – *Vulgaris* Tran. (секція звичайного буряку, що включає культурні види – коренеплідний та листковий). Вид буряку звичайного коренеплідного групи різновидності столовий (*Beta vulgaris* L., ssp. *Europaea*, var. *esculenta* Sabisb., var. *conditiva* Alef. (*atrorubra* Krassochk.) відноситься до відділу – Квіткові, або Покритонасінні (*Magholiopsida*, або

Angiospermae), класу – Дводольні (*Dicotyledones*), підкласу – Каріофіліди (*Caryophyllidae*), порядку – *Centrosperme* Engl, підвиду – Європейський коренеплідний (*ssp. Europaeea* Krassochk.), різновидності – Європейський культурний (*var. atrorubra* Krassochk.) і поділяється за сортотипами: Єгипетський (*concult. Aegypticu*), Бордо (*concult. Bordo*), Екліпс (*concult. Eclips*) і Ерфуртський (*concult. Bordo Erfurtskaja*) [4,5].

Буряк столовий використовують для приготування борщів, консервів, пюре, соків, його маринують, сушать та мочуть. Листки і коренеплоди споживають у свіжому вигляді, з них готують відвари, супи, щі, борщі, салати, гарніри. Харчову цінність буряку визначають, головним чином, за вмістом цукрів.

Лікувальні властивості буряку столового обумовлені наявністю у коренеплодах бетаїну та бетаніну, які майже не зустрічаються в інших овочах. За хімічною структурою, бетанін відноситься до глікозидів, вміст його у коренеплодах коливається від 50 до 500 мг/100 г. Це – фарбувальна речовина з групи антоціанів, фіолетового забарвлення, надає коренеплодам та листкам буряку специфічного кольору. Бетанін має загальностимулюючу дію, підвищує опір організму, сприяє укріпленню стінок капілярів, зниженню артеріального тиску, засвоєнню кобалоїну, гальмує розвиток атеросклерозу та ожиріння. Бетаїн (у коренеплодах – 0,15-0,27 мг/100 г) – метильована похідна найпростішої аліфатичної амінокислоти гліцину. Сприяє регенеративним процесам у печінці, бере участь у синтезі холіну, покращує ліпідний обмін [6, 7].

Коренеплоди містять від 15 до 20 % сухої речовини, основним компонентом якої є цукор (5-12 %), серед цукрів найбільше сахарози – 3-10,7 %, глюкози і фруктози небагато – 0,3-1,3 %. Багатий буряк на азотисті речовини – 0,5-3,6 %, вуглеводи – 9,0 %, білок – 3,0 %, ліпіди – 0,8 %, воду – 8,7 %. Вміст незамінних амінокислот складає майже 30,5 % їх загальної кількості у білку. До азотистих також відносяться пуринові речовини (ксантин, гіпоксантин, аспарагін) та нітрати. Буряк здатний накопичувати значну кількість останніх. Про це свідчать граничнодопустимі концентрації – 1400 мг/кг для коренеплодів та 2700 мг/кг – для листків. Буряк столовий багатий на пектин (0,7-2,0 %), який вирізняється низькою желейною здатністю.

Кислотність коренеплодів низька – 0,1 %, до складу кислот входять яблучна, винна, молочна, лимонна та щавелева (0,03 %). Кількість вітамінів у них незначна (мг/100г): С – 10,00, В₁ – 0,02, В₂ – 0,04, РР – 0,20, Е – 0,10, провітаміну А (каротин) – 0,01. Мінеральних речовин у коренеплодах близько 1 %, до їх складу входять (мг/100г): калій – 228-353, магній – 44, фосфор – 37-45, марганець – 0,5, залізо – 3, цинк – 5,8, натрій – 86-93, кальцій – 24-37. Буряк столовий багатий на йод – 8,8 мг/100г. Клітковини у коренеплодах – від 0,9 до 1,1 %. Калорійність невисока – 48-50 ккал.

Високий вміст заліза, йоду, цинку та міді обумовлює стимулюючу дію його на кровотворення, обмін речовин, функцію статевих залоз, лікує анемію. Коренеплоди, завдяки властивості нейтралізувати кислоту, мають

також сечогінну, проносну, протизапальну та знеболюючу дію. Їх рекомендують вживати при недокрів'ї, захворюваннях серця, печінки і нирок.

До найбільш цінних зеленних овочевих рослин, поширених в Україні, відноситься шпинат (*Spinacia*), зелень якого багата на вітаміни, білки, мінеральні солі. Особливої цінності і високої поживності шпинату надає вміст заліза, кальцію, калію, йоду, рослинних олій, білкових та біологічно-активних речовин, фолієвої кислоти.

Листки шпинату містять вітаміни С (аскорбінову кислоту), В₁ (тіамін), В₂ (рибофлавін), В₃ (пантотенову кислоту), В₆ (піридоксін), Е (токофенол), Д₂, фолієву кислоту, РР (нікотинову кислоту), Р (рутин), К, провітамін А (каротин). Цих вітамінів в шпинаті набагато більше, ніж у інших овочевих рослинах. В 100 г свіжих листків міститься до 80 мг вітаміну С, 2-9 мг каротину, 2,17 мг вітамінів групи В, 6 мг вітаміну Е, 5 мг вітаміну К, 59 мг кальцію, 151 мг фосфору, 31 мг заліза. В шпинаті дуже багато калію – 742 мг/100 г.

Вміст білків у сухій речовині шпинату становить 33-34 %, жирів – 4,5-5,0 %. В цьому відношенні він не поступається молоку. У шпинаті міститься 91,2-93,3 % води, вміст сухої речовини 7,7-9,2 %, білка – 2,9-3,7 %, золи – 1,8-2,1 %. Калорійність шпинату 21 ккал/100 г. Загальний хімічний склад (за Кенігом): води – 89,3%, сухих речовин – 10,7 %, в т.ч. білкових – 3,7, безазотних – 3,6, жиру – 0,5, золи – 2,0, інших речовин – 0,9. До складу зольних речовин входить багато легкозасвоюваних солей кальцію та заліза.

Фолієва кислота, яка міститься в листках, регулює діяльність органів травлення і позитивно впливає на нервову і кровоносну системи. По вмісту фолієвої кислоти він поступається лише петрушці. В порівнянні з іншими овочами, шпинат містить найбільшу кількість азотистих речовин, із яких майже $\frac{4}{5}$ складають повноцінні білки, що легко засвоюються організмом.

В їжу використовують молоді рослини шпинату з добре розвиненою розеткою листків (до викидання квітконосного пагона). Із нього готують різні другі страви (пюре, соуси, гарніри), а в поєднанні із щавлем – зелені борщі. Споживають його і в свіжому вигляді як салат, а також консервованому (консерви шпинат-пюре). Завдяки високому вмісту в сировині шпинату органічних кислот при консервуванні і сушінні харчова цінність його майже не змінюється.

Вітаміни С і А не руйнуються при тепловій обробці. Вітаміну С в листках більше, ніж у городньому салаті, щавлі, лимонах, апельсинах і зеленій цибулі, а за кількістю провітаміну А його порівнюють з морквою. По вмісту білка конкурує з молоком, але поступається м'ясу. Білкових та жирових речовин у шпинаті більше, ніж у капусті, молоці, борошні.

Крім високої харчової цінності, шпинат має також лікувальну та дієтичну, він корисний здоровим і ослабленим хворобою людям, особливо для дитячого харчування. Його називають «кров'яною плазмою», використовують при слабкому рості та тяжких захворюваннях. Листки містять шпинат-секретин – особливу речовину, яка регулює роботу шлунка

і підшлункової залози. Є відомості про антиканцерогенну дію при систематичному вживанні шпинату. Він корисний для лікування нервової системи, особливо у осіб, які займаються розумовою працею, бо містять вітаміни групи В та Е. Також у шпинаті є рідкісний для рослинних продуктів протирахітний вітамін Д і цілий набір мінеральних речовин, необхідний для нормального формування і розвитку кісток дитячого організму.

За хімічним складом хлорофіл шпинату близький до гемоглобіну крові (його навіть намагаються використовувати для штучного зору), а також завдяки високому вмісту заліза він дуже корисний хворим на анемію і туберкульоз.

Рослина містить багато йоду, тому його доцільно споживати людям із захворюваннями щитовидної залози. В медицині він використовується в якості дієтичного харчування при гіпертонії та інших хворобах.

Шпинат рекомендується вживати у свіжому вигляді по 100-150 г на день в якості додаткової страви.

Один із шляхів підвищення продуктивності і досягнення однорідності, яка необхідна, особливо при механізованому збиранні, є використання в сільськогосподарському виробництві гетерозисних гібридів F_1 . Застосування гібридів F_1 дає змогу власнику гібрида контролювати процеси насінництва і бути монополістом у розподілі прибутків від його вирощування.

Шпинат був однією з перших зеленних рослин, в яких стали використовувати гібриди F_1 . Наявність дводомних рослин сприяла одержанню F_1 насіння без кастрації квіток, при цьому із материнського сорту видаляються всі рослини чоловічого типу до початку цвітіння. Встановлено, що гетерозисний ефект досягається, якщо в схрещуванні приймають участь батьківські форми, що відрізняються за морфологічними ознаками і біологічними особливостями.

Основними напрямками в селекції шпинату є селекція на продуктивність, ранньостиглість, стійкість до стеблуння, подовження фази господарської придатності, придатність до механізованих технологій вирощування, покращення хімічного складу, підвищення технологічних якостей, стійкість до шкідників і хвороб, високий відсоток жіночих добре облиствлених рослин і відповідно низький - чоловічих, стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища, низька здатність акумулювати нітрати, а також гетерозисна селекція.

В селекції шпинату застосовують індивідуальний добір з оцінкою по родинам із сортових і гібридних популяцій. Масовий добір використовують лише на завершальних етапах селекційного процесу.

В Інституті овочівництва і баштанництва НААН з 70-х років сформовано генетичний банк буряку столового і шпинату до 500 зразків і виділено більше 120 джерел для селекції за стиглістю, вмістом корисних речовин, придатністю до механізованого збирання, тривалого зберігання та переробки. Для прискорення селекції розроблено і удосконалено схеми

селекційно-насіницького процесу створення сортів, які зареєстровані у Державному Реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Для скоростиглих сортів буряку столового (округлого сортотипу Екліпс) розроблено метод, який дозволяє скоротити селекційний процес удвічі за рахунок скоростиглих близьких за фенотипом джерел з послідуєчим бекросуванням гібридів F_1 та подвійної гібридизації складних гібридів F_1 між собою, за яким створено сорт Дій.

Удосконалено метод створення сортів буряку столового кінцевого сортотипу Ерфуртський), який дозволяє прискорити селекційний процес на 16 років за рахунок гібридизації одноросткових і багаторосткових джерел столових та культури *invitro* і селективного фону, який апробований при створенні нового сорту Багрянний.

Розроблено «Прискорений метод селекційного процесу створення сортів буряку столового», за яким створено сорт Вітал. Метод дозволяє на 50 % скоротити процес створення сортів буряку столового за рахунок безпосередньої гібридизації оригінальних сортів близьких за сортотипом і репродукованих у різних країнах і забезпечує економічну ефективність – 6,8 млн. грн.

Розроблено методики створення сортів шпинату Бос, Красень Полісся, Переможець з урожайністю до 22 т/га і вмістом вітаміну С до 52 мг/100 г.

Висновки. За результатами досліджень визначено лікувальний потенціал буряка столового та шпинату. Розроблено нові методичні підходи прискореного створення конкурентоздатних сортів буряку столового Дій, Бордо харківський, Багрянний, Вітал та шпинату сортів Бос, Красень Полісся, Переможець.

Перелік літературних джерел.

1. Корнієнко С. І. Концептуальні напрями розвитку українського овочівництва / С. І. Корнієнко, О. М. Могильна, В. П. Рудь. – Зб. тез міжн. наук.-практ. конф. [«Овочівництво України. Наукове забезпечення і резерви збільшення виробництва товарної продукції та насіння»], (Харків, 26 липня 2012 р.). – Х. : Пляда, 2012. – С. 3-5.

2. Корнієнко С. І. Особливості сортів буряку столового та ефективні способи щодо вирощування маточників і насіння / С. І. Корнієнко. – Вісник Центру наукового забезпечення АПВ в Харківській області. – Вип. 13. – Х., 2012. – С. 133-138.

3. Томах Є.О. Економічна ефективність вирощування насіння буряку столового на зрошенні / Є.О. Томах, Л.М. Урюпіна. – Вісник Харківського національного аграрного університету. - № 1. – 2012. – 64-67.

4. Агапов С. П. Столовые корнеплоды / С. П. Агапов // Сельхозгиз. – М., 1954. – 266 с.

5. Жуковский П. М. Культурная флора / П. М. Жуковский. – Л. : Колос, 1971. – 87 с.

6. Ермакова А. И. Биохимия овощных культур / А. И. Ермакова, В. В. Арасимович. – Л.–М.: Сельхозгиз, 1961. – С. 411-418.

7. Красочкин В. Т. Свекла / В. Т. Красочкин. – М.: Сельхозгиз, 1960 – 155 с.