

УДК 631.527:635.144

О.В. Хареба, канд. с.-г. наук, ст. наук. співробітник
Т.К. Горова, д-р с.-г. наук, академік НААН
І.М. Підлубенко, канд. с.-г. наук
Л.Ю. Штепа, аспірантка
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
(Харків, Україна)

МІНЛИВІСТЬ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПАСТЕРНАКУ ПОСІВНОГО

У статті висвітлено урожайність коренеплодів пастернаку посівного сорту Петрик та цінні лікарські компоненти біохімічного складу, встановлено їх мінливість (2006-2016 рр.) залежно від суми активних температур і опадів та фони для їх накопичення. Визначені стабільні і пластичні корисні ознаки та господарсько цінні властивості нової лінії.

Ключові слова: пастернак посівний, біохімічний склад, урожайність, мінливість, стабільність, пластичність.

Постановка проблеми. Пастернак посівний (*Pastinaca sativa* L.) належить до дворічних рослин, які у перший рік життя утворюють продуктові органи (коренеплоди), а на другий рік – квітконосне стебло і насіння. За ботанічною класифікацією, в Україні розповсюджено чотири різновидності: з видовженим коренеплодом і великими листками та з короткими, потовщеними вгорі коренеплодами.

Досвід багатьох учених В. М. Мінарченка [1], Р. А. Комарової [2], М. М. Гиренка [3], Л. Г. Дудченка [4], А. Т. Володарської [5] доводить, що у пастернаку посівного використовують у їжу свіжі коренеплоди не тільки як харчовий продукт, але і для лікування організму людини.

Цінність пастернаку посівного полягає у сприятливому співвідношенні мінеральних речовин. Уміст їх у 100 г коренеплодів становить, мг: натрію – 8, калію – 469, магнію – 22, кальцію – 51, заліза – 0,62, фосфору – 73. У порівнянні з іншими овочами він має високий вміст ефірних олій з приємним ароматом, які збуджено діють на весь організм. Коренеплоди пастернаку містять вітаміни: каротин – 0,02 мг/100 г, В₁ – 0,08, В₂ – 0,13, С – від 9,3 до 30, РР – 0,94, В₆ – 0,11 мг/100 г. Соковиті харчові коренеплоди пастернаку посівного з приємним ароматом і солодкуватим смаком використовують у кулінарії і в консервній промисловості, у відвареному і тушкованому вигляді для приготування салатів, супів і як гарнір до м'ясних страв і для квашення капусти.

Вживання коренеплодів у дієтичному харчуванні дуже корисне при жовчнокам'яній та нирковокам'яній хворобах, подагрі, нервових

розладах, туберкульозі, пневмонії, бронхіті. Пастернак посівний збуджує апетит, стимулює діяльність залоз внутрішньої секреції та обмін речовин, забезпечує сильну сечогінну дію, сприяє виведенню каменів та солей.

Із насіння і листків виготовляють медичні препарати «Пастинацин», який знімає спазми судів серця, кишечника, попереджає приступи стенокардії, «Бероксан» стимулює ріст волосся. При гастриті та інших ураженнях шлунково-кишкового тракту слід використовувати пряні рослини з меншою подразнюючою дією. У зв'язку з цим пастернак з лікувальною ціллю слід вживати за призначенням лікаря.

Отже, на підставі вищенаведеного, для науковців стає питання збереження лікувального потенціалу цих рослин та визначення факторів, які сприятимуть накопиченню корисних речовин у генотипів.

В Україні селекцією пастернаку посівного розпочали займатись у 1996 р. на Сквирській ДС ІОБ НААН та ІОБ НААН під керівництвом відповідно селекціонерів Т.Ф. Плеханової та Т.К. Горової, де було створено сорти Гормон і Петрик. На початку 2000 р. селекційна робота розпочата на ДС «Маяк» ІОБ НААН, де створено сорти Рома і Стимул селекціонерами Д.О. Кривець і В.О. Позняк. На жаль ці сорти мають знижені адаптивні можливості особливо щодо стабілізації біохімічних речовин.

Мета. Установити адаптивні закономірності формування біохімічного складу коренеплодів і виділити суми активних температур і опадів, які сприяють їх накопиченню та реакцію компонентів на їх дію.

Методика досліджень. Для встановлення закономірностей накопичення біохімічних основних компонентів для досліджень (2006-2016 рр.) взято сорт пастернаку посівного Петрик, який зареєстрований у Державному реєстрі з 1996 р. Насіння сіяли у третій декаді квітня нормою 7 кг/га, площа облікової ділянки 10 м² у чотирикратній повторності, відстань між рядками 70 см. Проводили два міжрядні та ручні прополювання і полив. У дослідах використано методологію Т.К. Горової. Виміри та обліки ознак проводили за методикою «Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур» [6] та класифікатором «Класифікатор видів овочевих культур» [7]. Адаптивність визначали за методикою А.В. Кільчевського та А.В. Хотильової [8], гідротермічний коефіцієнт за методикою Г.Т. Селянинова [9] і прогноз мінливості відповідно умов вегетації за Г.Л. Громико [10], дисперсійний аналіз проводили за Б.А. Доспеховим [11].

Результати досліджень. За аналізом отриманих результатів щодо визначення біохімічного складу пастернаку посівного сорту Петрик встановлено, що залежно від дії років 2006-2016 в порівнянні з

урожайністю (мін 15,0 і мах 28,5 т/га) він змінювався за вмістом сухої речовини (19,28-24,75 %), аскорбінової кислоти (20,45-39,06 мг/100г) і загального цукру (1,40-9,10 %). Коефіцієнт варіації (V) цінних лікарських компонентів у свіжих коренеплодах за роки досліджень становив 9,93-30,71 %.

Визначено, що до стабільної ознаки за (V менше 10 %) віднесено вміст сухої речовини до середньої стабільної (V = 20,23-22,81), урожайність і аскорбінова кислота – до пластичних (V більше 30 %) (рис. 1).

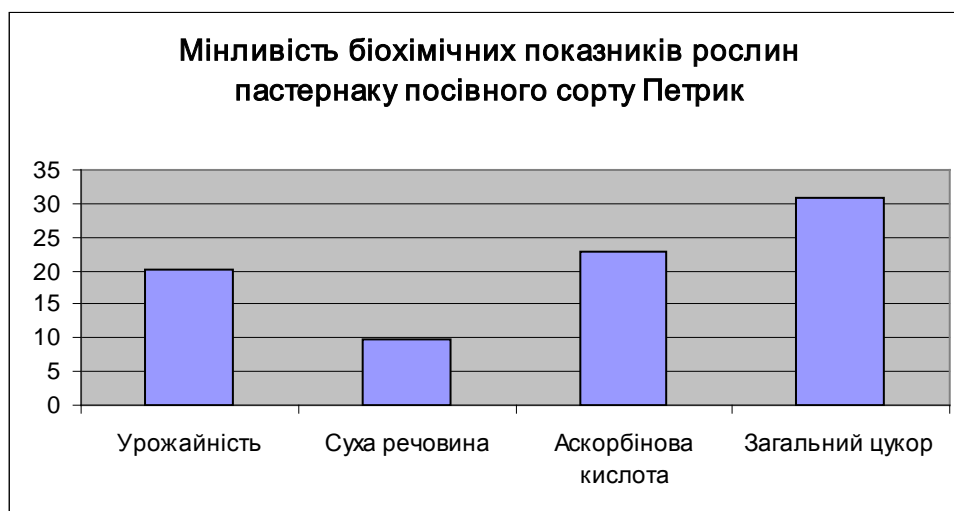


Рис. 1. Мінливість біохімічних показників рослин пастернаку посівного сорту Петрик

У зв'язку з коливанням суми активних температур та опадів нами встановлено також залежність урожайності від них та дії гідротермічного коефіцієнта, оскільки продуктивність коренеплоду тісно корелює з вмістом сухої речовини (рис.2; 3).

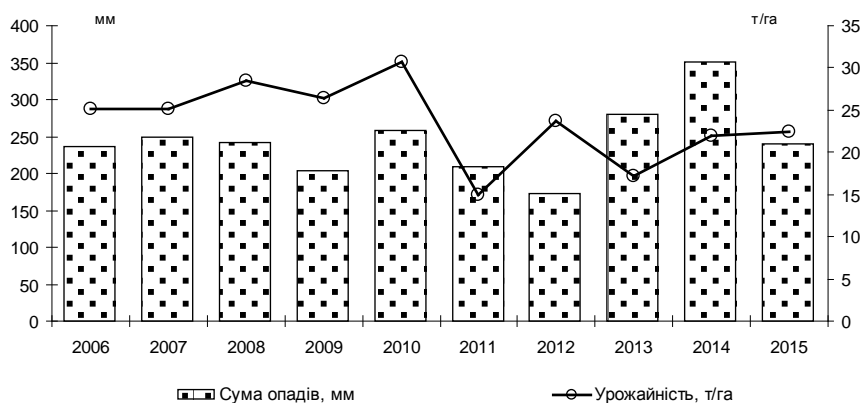


Рис. 2. Вплив суми опадів на формування урожайності коренеплодів пастернаку посівного сорту Петрик

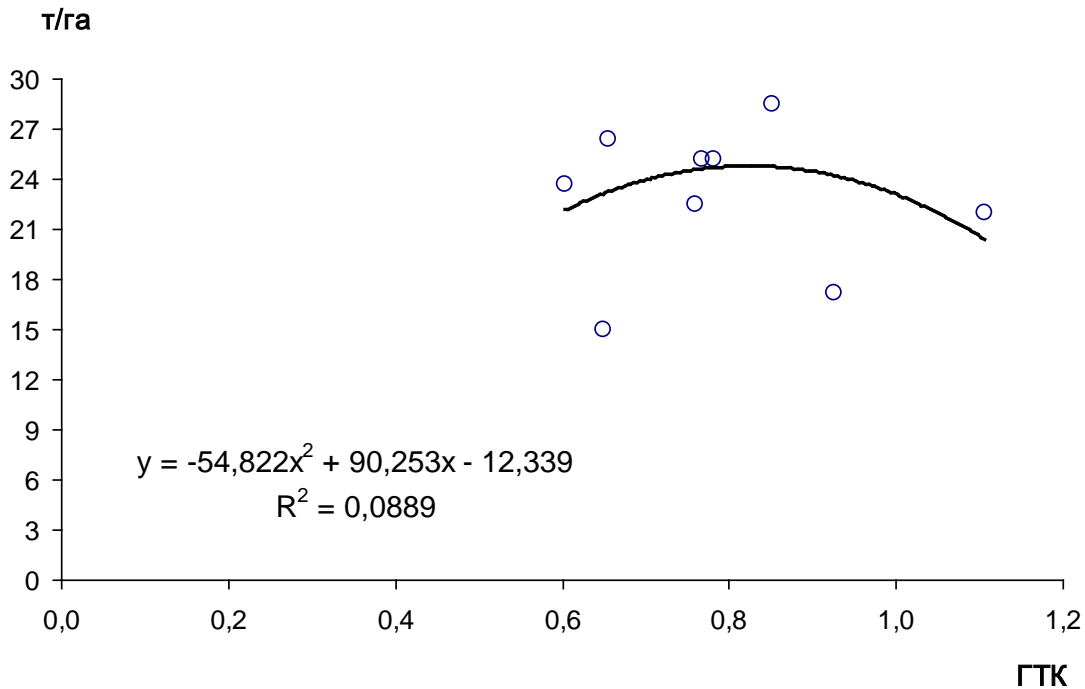


Рис. 3. Вплив гідротермічного коефіцієнта (ГТК) на формування урожайності коренеплодів пастернаку посівного сорту Петрик (середнє за 2006 – 2016 рр.)

За статистичними параметрами коефіцієнта еластичності (E) визначено, що зі збільшенням суми опадів на 1 % урожайність коренеплодів пастернаку посівного сорту Петрик буде збільшуватись на 0,14 %.

Установлено, що найкращим фоном для збільшення урожайності коренеплодів є роки 2006-2010 за сумою активних температур 2834-3458 °С і опадів 204,2-258,9 мм та відповідно з ГТК 0,65-0,85.

Високому формуванню вмісту біохімічних речовин сприяли фонові роки: для вмісту сухої речовини 24,41-26,68 % (2006, 2011, 2015), за відповідною сумою активних температур, опадів 3021 °С і 236 мм; 3228 °С і 209,8 мм та 3151 °С; 239,3 мм; для вмісту аскорбінової кислоти 29, 14, 35, 15 і 39,06 мм/100 (2011 – 2013), коли сума активних температур і опадів становила 3228 °С; 209,3 мм, 2872 °С і 173,2 мм та 3027 °С і 280,1 мм для загального цукру 8,28; 8,63; 8,35, 9,10 і 9,01 % за відповідною сумою активних температур і опадів у 2008–2834 °С і 241,4 мм, 2012–2872 °С і 173,2 мм; 2014–3173 °С і 350,8 мм; 2015 – 3151 °С і 239,3 мм.

Закономірності щодо встановлення параметрів мінливості біохімічних лікувальних компонентів та використання метеорологічного фону були застосовані у селекційному процесі створення нового генотипу лінії Урожайна, яка забезпечує вихід свіжих коренеплодів з урожайністю коренеплодів 21,4 т/га та вмістом сухої

речовини 28,07 мг/100 г, загального цукру 9,20 % і вітаміну С 13,55 мг/100 г (передано на Реєстрацію до НЦГРРУ у 2016 р.).

Висновки. Таким чином, за аналізом десятирічних досліджень доведено, що вміст цінних лікувальних біохімічних компонентів контролюється сумою активних температур і опадів. Для збільшення вмісту у коренеплодах пастернаку посівного сухої речовини слід використовувати метеорологічні фактори: суму активних температур 3021-3228 °С і опадів 209,3-239,3 мм, відповідно для аскорбінової кислоти 2872 -3228 °С і 173,2 – 280,1 мм та загального цукру 2834-3173 °С і 173,2-390,8 мм та урожайності ГТК 0,65-0,85.

Визначено, що стабільною біохімічною ознакою, яка слабо реагує на метеорологічні умови, є вміст сухої речовини у коренеплодах пастернаку посівного. До середньомінливих належить урожайність і вміст аскорбінової кислоти і надмінною – вміст загального цукру. За визначеними гіпотезами створено нову лінію Урожайна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мінарченко В. М. Атлас лікарських рослин України (хронологія, ресурси та охорона) / В. М. Мінарченко, І. А. Тимченко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.
2. Комарова Р.А. Пряные культуры / Р. А. Комарова, Л. И. Левандовская, Э. Г. Мантрова. – Ленинград: Колос, Ленингр. отделение, 1984. – 71 с.
3. Гиренко М. М. Цели и методы селекции зеленных и пряновкусовых овощных культур / М. М. Гиренко, Ю. И. Муханова // Научн.-техн. бюлл. – Ленинград, 1985. – Вып. 148. – С. 17-19.
4. Дудченко Л. Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения / Л. Г. Дудченко, А. С. Козьяков, В.В. Кривенко. – Київ: Наук. думка, 1989. – 304 с.
5. Володарська А. Т. Вітаміни на грядці / А. Т. Володарська, М. О. Складєвський. – Київ: Урожай, 1989. – 144 с.
6. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [за ред. Т. К. Горової, К. І. Яковенко]. – Харків, 2001. – 432 с.
7. Горова Т. К. Класифікатор видів овочевих культур / Т. К. Горова. – Харків, 1996. – 86 с.
8. Кильчевский А. В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотильова // Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. – Ч. II. – Москва, 1985. – С. 43-53.
9. Селянинов Г. Т. О сельскохозяйственной оценке климатов / Г. Т. Селянинов // Труды по с.-х. метеорологии. – Москва-Ленинград: Сельхозгиз, 1925. – Т. 20. – С. 120–131.

10. Громико Г. Л. Статистика / Г. Л. Громико. – Москва: Моск. ун-т, 1981. – 408 с.

11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами математической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд.]. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Стаття надійшла до редакції 05.11.2018 р.

Е.В. Хареба, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник

Т.К. Гороя, д-р с.-х. наук, академик НААН

И.М. Подлубенко, канд. с.-х. наук

Л.Ю. Штепа, аспирантка

Институт овощеводства и бахчеводства НААН

Харьков, Украина

Изменчивость биохимических показателей пастернака посевного

В статье освещены урожайность корнеплодов пастернака посевного сорта Петрик и ценные лекарственные компоненты биохимического состава, установлена их изменчивость (2006-2016 гг.) в зависимости от суммы активных температур, осадков и фонов их накопления. Определены стабильные и пластические полезные признаки, хозяйственно ценные свойства новой линии.

Ключевые слова: пастернак посевной, биохимический состав, урожайность, изменчивость, стабильность, пластичность.

O.V. Khareba, candidat of agricultural sciences

T.K. Gorova, doctor of agricultural sciences

I.M. Pidlubenko, candidat of agricultural sciences

L. Yu. Shtepa, postgraduate students

Institute of Vegetable and Melons growing of NAAS

Kharkov, Ukraine

Variability of biochemical parameters of Pasternak sowing

In the article the productivity of root crops of Pasternak sowing variety Petryk and valuable medicinal components of biochemical composition are highlighted, their variability (2006-2016) is determined depending on the sum of active temperatures and precipitation and backgrounds for their accumulation. The stable and plastic features and economic properties of the new line are determined.

Key words: pasternak seeding, biochemical composition, yield, variability, stability, plasticity.