

Обробка рослин біологічним препаратом значно впливала на накопичення білка та сирої клейковини у зерні, що сприяло формуванню зерна вищої якості. Завдяки бактеріям роду *Bradyrhizobium japonicum* та *Azotobacter chroococcum*, які забезпечували зв'язування молекулярного азоту з атмосфери у хімічні сполуки, доступні для рослини, було створено позитивний фон живлення, а у комплексі з азотним добривом КАС-32 створювалося додаткове джерело живлення рослин пшениці озимої. Вища якість зерна пшениці здатна забезпечити вищу реалізаційну ціну та прибутковість виробництва.

Зерно з найвищим рівнем білка та вмістом сирої клейковини сформувалося при сівбі пшениці озимої сорту Богдана після жита озимого та за комплексного підживлення азотним добривом КАС-32 та біологічним препаратом «МегаВрожай».

### **Список літератури**

1. Карамушка О. М. Підвищення конкурентоспроможності виробників зернових культур в Україні. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 2(40). С. 104–108.
2. Коваленко О. А., Ключник М. А., Чебаненко К. В. Застосування біопрепаратів для обробки насіннєвого матеріалу пшениці озимої. *Наукові праці. Екологія*. 2015. Вип. 244. Том 256. С. 74–77.
3. Мосійчук І. І., Безноско І. В., Горган Т. М., Гаврилюк Л. В., Мінералова В. О. Вплив біологічних препаратів на чисельність мікроміцетів ризосферного ґрунту рослин ячменю ярого. *Вісник ПДАА*. 2022. № 2. С. 39–49.
4. Іщенко В. А., Козелець Г. М. Формування продуктивності ячменю звичайного ярого залежно від інокуляції насіння біопрепаратом та позакоренових підживлень в Степу України. *Agrology*. 2021. Vol. 4, Iss. 4. P. 180–186.
5. Городиська І. М., Терновий Ю. В., Чуб А. О. Роль біологічних препаратів у органічному землеробстві. *Екологічний менеджмент*. 2018. № 2. С. 54–58.

**УДК 631.559.2:633.19**

**Гопцій Т. І.**, д-р с.-г. наук, професор, **Лиманська С. В.**, канд. біол. наук, доцент,  
**Гудим О. В.**, канд. с.-г. наук, ст. викладач  
*Державний біотехнологічний університет*  
e-mail: [lenagudym1990@gmail.com](mailto:lenagudym1990@gmail.com)

## **ГОСПОДАРСЬКА ЦІННІСТЬ ЗЕРНА АМАРАНТУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ У СХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

У сільському господарстві України виникає все більше ніш, які можуть бути зайняті високоприбутковими культурами. Виробництво нішевих культур може бути дуже вигідним і має низку переваг. По-перше, ці культури мають високу рентабельність і конкурентоспроможні на продовольчому ринку. По-друге, завдяки їм відбувається відновлення порушених сівозмін, покращення фітосанітарного стану на полях і стану. І третя позитивна перевага –

застрахувати себе від таких ризиків, як несприятливі для традиційних культур погодні умови, падіння цін на них або ж переповнення ринку і загострення конкуренції. До нішевих культур відноситься і амарант, який сьогодні виходять на ринок, недостатньо вивчений в плані пристосованості до певних ґрунтово-кліматичних зон вирощування, їх сортимент бажає бути кращим.

До завдань дослідження входило визначення практичної цінності амаранту, перспективності його вирощування в східній частині лівобережного Лісостепу України.

Амарант є однією з культур, яка позитивно зарекомендувала себе у дієтичному і функціональному харчуванні. Завдяки своїй посухостійкості, C4-типу фотосинтезу і порівняно невеликій кількості хвороб і шкідників він є привабливою альтернативою традиційним культурам. Попит на нього щороку зростає. Весь обсяг виробленого в Україні амаранту повністю поглинається як внутрішнім, так і зовнішніми ринками. Серед переваг амаранту, порівняно з іншими культурами, значний адаптивний потенціал, підвищена пластичність щодо впливу абіотичних і біотичних факторів, високий коефіцієнт розмноження. Амарант вважають супер-фудом завдяки високій харчовій цінності продукції, виготовленої з насіння і листя культури. В зеленій масі амаранту міститься 15% білка, збалансованого за амінокислотним складом, високий вміст пектину (6,3%), аскорбінової кислоти (120 мг%), каротиноїдів (9 мг%), поліфенолів (15,7%), з яких 4,21% – флавоноїди кварцетин, трєфолін і рутин (3%), мікроелементи В, Fe, Ni, Ва.

Різні види амаранту проявляють протиконцерогенну, протигрибкову, радіопротекторну, протизапальну, антидіабетичну, сперматогенну, антипроліферативну, жарознижувальну дії. Зерно амаранту має високу поживну цінність і в усьому світі використовується для виробництва борошна, крохмалю, висівок, олій. Зокрема в ньому міститься до 14–20% легкозасвоюваного білка, збалансованого за складом незамінних амінокислот (зокрема лізину), 8–12% олій з високою концентрацією поліненасичених жирних кислот та біологічно активних речовин, 60–70% крохмалю, каротиноїди, вітаміни А, В, С, Е, Р, макро- та мікроелементи, пектин. Основу амарантової олії складають лінолева (36,7–55,9%), олеїнова (18,7–38,9%) – комплекс вітаміну F, та пальмітинова (19,1–23,4%) кислоти. Вона характеризується високим вмістом фосфоліпідів (10%), токоферолів (вітамін Е – 2%), а також до 10% сквалену.

Амарантова олія є цінною для профілактики та лікування низки хвороб та характеризується унікальним хімічним складом. Її вміст у насінні амаранту становить до 10%. До складу амарантової олії входять серотонін, жовчні кислоти, холін, ксантіни, стероїди, вітаміни групи В, вітамін Е в рідкісній і легкозасвоюваній формі токотрієна, вітамін D, пантотенова кислота тощо. Вона комплексно впливає на загальний стан організму, нормалізує обмін речовин, знижує рівень холестерину в організмі людини, покращує роботу печінки, серця, відновлює діяльність гормональної та імунної системи, виводить з організму шлаки, і підсилює лікувальну дію багатьох лікарських препаратів. Зерно амаранту містить до 70% крохмалю, який володіє унікальними властивостями. Крохмальні гранули мають велику площу поверхні на 1 г,

високу адсорбувальну здатність і можуть проходити через аерозольні наконечники. Тому їх можна використовувати в неалергічних аерозолях, як наповнювачі в харчових продуктах або замінювачі тальку для косметичних цілей. Вміст амілози у амарантовому крохмалі звичайного типу складає до 17,7%. Завдяки цьому крохмаль амаранту більш вигідний у якості наповнювача при виготовленні ковбасних виробів, які піддаються заморожуванню. Пектин амаранту здатний формувати у водному середовищі стійкі студні та володіє вираженою здатністю до комплексоутворення, що дозволяє вирішити ще й екологічну проблему, пов'язану з утворенням великої кількості стокових вод, що підлягають утилізації при традиційних способах виробництва пектину.

Отже, насіння амаранту має високу енергетичну й поживну цінність, саме тому його можна використовувати для одержання лікарських і харчових продуктів. Розроблено технології добування білкової маси з насіння і зеленої маси, яку можна застосовувати як у кормових, так і в харчових цілях.

#### Список літератури

1. Володін С. А. Стимулювання виробництва нішевих культур в Україні на основі фастплант-технологій. *Економіка АПК*. 2021. № 2. С. 82–91.
2. Гопцій Т. І., Воронков М. Ф., Бобро М. А. та ін. Амарант: селекція, генетика та перспективи вирощування: монографія. Харків: ХНАУ, 2018. 362 с.
3. Карасьова Н. А. Експортна перспектива нішевої продукції для малих та середніх підприємств аграрного сектора. *Агросвіт*. 2017. № 1–2. С. 14–18.
4. Кучер Л. Ю., Кучер А. В., Пащенко Ю. В. Економіка виробництва експорту нішевих культур: сталість і конкурентоспроможність. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Економічні науки*. 2021. № 2, Т. 1. С.76–95.
5. Миколенко С. Ю., Царук Л. Ю., Чурсінов Ю. О. Вплив продуктів переробки амаранту і чаї на якість хліба. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»*. Нові рішення у сучасних технологіях. 2019. № 5(1330). С. 145–151.

УДК 631.559+664.64.016:633.34:631.8

Господаренко Г. М., Любич В. В., д-ри с.-г. наук, Яровий Я. О.

Уманський національний університет садівництва

e-mail: [Hospodarenko@gmail.com](mailto:Hospodarenko@gmail.com)

### ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ

Україна є одним із основних виробників та експортерів сої у світі. Поширення культури сої обумовлене її різнобічною цінністю, високою продуктивністю, невибагливістю до умов вирощування та високою чутливістю до складових агротехнології [1]. Значна частина посівів сої зосереджена у Правобережному Лісостепу, який характеризується нестійким зволоженням та