

УДК 633.162: 631.82

О.С. ГОРАШ, доктор с.-г. наук, професор

С.П. БІГУЛЯК, аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет

e-mail: GorashAS@mail.ru

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ДОБРИВА «НУТРИВАНТ ПЛЮС ПИВОВАРНИЙ ЯЧМІНЬ»

У статті показано актуальність використання добрива «Нутривант Плюс пивоварний ячмінь» при вирощуванні ячменю ярого на пивоварні потреби в умовах південної частини Лісостепу західного.

Ключові слова: пивоварний ячмінь, добриво «Нутривант плюс», елементи живлення.

Вступ. Виробництво ячменю займає друге місце у вітчизняній структурі валових зборів зерна. Україна нині є лідером світового експорту ячменю. Під цю культуру відводяться щорічно у нас значні посівні площі. На світовому ринку попит на ячмінь перевищує його пропозицію, зростає використання його на різноманітні потреби – пивоварні, продовольчі, технічні, фуражні. Незважаючи на це, цінова ситуація, невисока рентабельність вирощування ячменю, зумовлюють зниження мотивації до культури у сільськогосподарських виробників, тому що на світові ринки з України зерно ячменю постачається в основному, як фуражне. Одним із важливих експортних нереалізованих потенціалів є пивоварний ячмінь, який в Україні може становити не менше 1 млн. т щорічно із загального обсягу 4–5 млн. т зерна цієї культури, що реалізується на зовнішніх ринках. Пивоварний ячмінь ціниться значно дорожче за фуражний, у 2013 р. в першій декаді вартість пивоварного ячменю за 1 т зерна становила 2400 грн. Додаткові ринки збуту – Західна Європа, яка для таких потреб щорічно завозить зерно з США, Канади, Австралії [1].

Робоча гіпотеза. Нині тенденція розвитку світових ринків зерна, сприятлива для України, як аграрної країни, завдяки чому вона може зайняти провідне місце і успішно нарощувати експортний потенціал. Головними покупцями ячменю крім європейських країн на світовому ринку є Саудівська Аравія, Китай, Японія. Сьогодні Україну вважають вагомим експортером, проте найближчими ринками збуту для пивоварного ячменю можуть стати саме країни Європейського Союзу за умови досягнення нормативів пивоварної якості відповідно до європейських стандартів. Лише до 700 тис. т зерна пивоварного ячменю завозить щорічно Німеччина.

Сьогодні ланцюжок виробництва пива, який розпочинається з поля зазнає істотних змін, світова пивоварна промисловість ввійшла в стан наростаючої консолідації з сільськогосподарським виробництвом. Створюються нові високоякісні сорти ячменю, удосконалюється технологія його вирощування, посилюються вимоги до якості ячменю [1]. Все більш важливого значення надається споживчій якості пива, зокрема за вмістом в ньому вітамінів групи В, вітаміну РР, таких вітамінів як токоферол, токотриєнол, які з бета-глюканом формують антиоксидантський комплекс [2]. Про користь вітамінів, які містяться в зерні ячменю і попадають в пиво підкреслюють відомі вчені. Відповідно всі ці поживні речовини надходять у пиво з сировини, тобто ячменю, це потребує постійного удосконалення технології його вирощування. Поряд з цим удосконалення технології за спрямуванням на якість не меншою мірою зумовлюється біологічним фактором, біопродуцентами пивоваріння – дріжджами. Відповідно технологія вирощування ячменю на пивоварні потреби потребує постійного удосконалення.

Методи досліджень – загальнонаукові: аналіз, формальна логіка, узагальнення.

За припущенням при вирощуванні зерна ячменю ярого на рівні урожайності зерна 5 т/га і більше на чорноземах з метою покращення пивоварної якості доцільно застосовувати в технології для позакореневого підживлення «Нутривант Плюс пивоварний ячмінь» мінераль-

не добриво яке містить в складі 23% P_2O_5 ; 42% K_2O ; 0,1% В (бору) і 0,5% Zn (цинку).

До пивоварного ячменю пред'являються вимоги щодо якості, які можна розподілити на такі складові: вимоги до обмеження вмісту токсичних елементів мікотоксинів і пестицидів в ячмені. Вимоги щодо біохімічної якості – вміст білків, бета-глюкану, ферментативна активність цитолітичної групи ферментів, амілаз. Вимоги щодо вмісту мінеральних речовин – останні особливого значення набувають у зв'язку із необхідністю забезпечення процесів метаболізму дріжджів. Для пивовара дріжджі мають фундаментальне значення, так як вони вирішальним чином впливають на якість пива. При цьому в метаболізмі цих мікроорганізмів важливу роль відіграють вуглеводи, азотисті речовини, жири, мінеральні речовини. Що торкається мінеральних речовин в першу чергу дріжджі потребують фосфору для забезпечення процесів зброджування. Цей мінеральний елемент необхідний для утворення АТФ, створення подвійної фосфоліпідної мембрани навколо клітин, підтримки буферності, що застерігає зсув рН. Нестача фосфору спричиняє погане бродіння, стримується ріст клітин дріжджів. Калій теж важливий елемент, який особливо необхідний для метаболізму вуглеводів, він сприяє активності всіх ферментативних процесів пов'язаних з АТФ в процесі бродіння. Важлива роль належить калію щодо обміну йонів водню на йони калію – йонний насос. Цинк – наступний мінеральний елемент який для дріжджів важливий за впливом на синтез білка і розмноження клітин. Недостатня кількість цинку призводить до так званого в'ялого бродіння. Загальна потреба в ньому становить в суслі 0,1–0,15 мг/л. Цинк є саме тим мікроелементом нестачу якого найчастіше відчувають ці мікроорганізми. На багатьох пивзаводах технологи вимушені вживати додаткових заходів. Зокрема, додавання хлористого цинку, застосування «анода-донора» з цинку в ємкостях. Проте ці заходи в розвинутих країнах Європи в технології пивоваріння заборонені. Зокрема, в Німеччині такі підходи у розв'язанні подібних проблем не мають правових підстав у зв'язку з нормативними положеннями закону про чистоту пивоваріння. Додаткові витратні заходи, які за законами європейських країн незаборонені у пивоварній технології за недостатньої кількості цинку в суслі – це так зване біологічне підкислення дробини молочною кислотою у співвідношенні 1:1 далі відстоювання протягом доби, після розчин стерилізується і добавляється в необхідній кількості до дозованих дріжджів. Це додаткові технологічні витрати.

Цинк також необхідний елемент для багатьох фізіологічних процесів рослин. Його мало в карбонатних та нейтральних чорноземах. Він впливає на в'язкість цитоплазми, сприяє накопиченню ауксину, є активізатором багатьох ферментів, тобто входить до складу коферментативної частини вугільної ангідрази, металофермент з вмістом Zn^{2+} є в карбоксипептидазі. Цей фермент розщеплює в поліпептидах пептидний зв'язок, далі дипептидази гідролізують дипептиди до вільних амінокислот. Відомо також, що цинк необхідний у формуванні основних структур стебла – міжвузлів, він впливає на функціональність меристем.

Крім впливу на якість зерна «Нутривант Плюс пивоварний ячмінь» за припущенням при його застосуванні має впливати на ріст і розвиток ячменю у самий початковий період онтогенезу. Саме співвідношення фосфору і калію засвідчує про параметри вмісту діючих речовин в цьому мінеральному добриві у відповідності до біологічних особливостей ячменю щодо потреб елементів живлення. Ячмінь дуже вимогливий до забезпечення доступних поживних речовин. Через 28–30 днів після з'явлення сходів рослини від загальної потреби поглинають половину фосфору і майже стільки ж азоту та 2/3 калію, органічної маси накопичують за цей період лише 1/5 частину. В умовах південної частини Лісостепу західного повні сходи залежно умов року з'являються 12–15 квітня, повне куціння настає, як правило, в період від 22–28 квітня. Ці фенофази росту і розвитку настають за строками незалежно від фону мінерального живлення. Рослини в цей період дуже чутливі до нестачі фосфору, основною причиною такої закономірності є низька температура ґрунту, яка досягає не більше 5–6°C, іноді 7–8°C. За такого температурного режиму ґрунту фосфор слабо поглинається рослинами у 2 рази менше за калій. Поряд з цим велика потреба в калії у рослин ячменю проявляється з самого початку росту і розвитку. Це дає підстави застосування в технології вирощування пивоварного ячменю «Нутриванта плюс пивоварний ячмінь» з метою оптимізації

росту і розвитку рослин на II і III етапах органогенезу, коли закладаються основи урожаю за його структурними елементами.

Щодо мікроелементу бор, цей елемент сприяє проростанню пилкових трубок і відповідно запиленню квіток. Незважаючи на те, що у злаків потреба у борі невелика, проте підмічено, що на фоні високих доз фосфорних і калійних його може не вистачати. Відомо також, що бор покращує фотосинтез після впливу на рослини понижених температур [3]. Відповідно це дає підстави проведення досліджень щодо технології вирощування ячменю пивоварного із застосуванням добрива «Нутривант плюс». За результатами уже проведених досліджень раніше, дотримання переваг у співвідношенні N:P:K фосфору і калію над азотом є доцільним підходом в технології вирощування пивоварного ячменю. Актуальною стає необхідність застосування позакореневого підживлення «Нутривантом плюс пивоварний ячмінь» при плануванні високих рівнів урожайності зерна.

«Нутривант плюс пивоварний ячмінь» – це мінеральне добриво, яке пропонується компанією «Нутрїтех Україна» для використання у позакореновому підживленні, відповідає біологічним потребам росту і розвитку ярого ячменю при вирощуванні на пивоварні потреби.

Висновки. На світових ринках зростає попит на пивоварний ячмінь, також підвищуються вимоги до його якості. Для цього забезпечення ячменю як сировини для пивоваріння високої якості за сприятливих кліматичних умов Лісостепу західного з метою досягнення економічної доцільності в сільськогосподарському виробництві, сприятимуть нові рішення і підходи в технології вирощування за результатами проведених наукових досліджень та експериментів на рівні польових дослідів, щодо проведення позакореневого підживлення збалансованого за біологічними потребами добрива «Нутривант плюс пивоварний ячмінь».

Список використаних літературних джерел

1. Нарцисс Л. Пивоварение. Т.1. Технология солодоращения / Л. Нарцисс; перевод с нем. под общ. ред. Г.Л. Ермолаевой, Е.Ф. Шаненко. – Спб.: Профессия, 2007. – С. 35.
2. Pryma J. Healthy Substances in barley and beer / J. Pryma, P. Havlova, J. Susta, R. Mikulikova, J. Ehrenbergerova, R. Nemejc // Kvasny prum. 46, 2000. – №12. – Р. 350–353.
3. Лихочвор В.В. Мінеральні добрива та їх застосування / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко – Львів: НВФ «Українські технології», 2012. – С. 157–158.

Аннотація

Гораш А.С., Бигуляк С.

Актуальность использования удобрения «Нутривант плюс пивоваренный ячмень»

В статье показана актуальность использования удобрения «Нутривант Плюс пивоваренный ячмень» при выращивании ячменя ярогого на пивоваренные цели в условиях южной части Лесостепи западной.

Ключевые слова: пивоваренный ячмень, удобрение «Нутривант плюс», элементы питания.

Annotation

Gorash A., Biguliak S.

The relevance of the use of fertilizer «Nutrivant Plus Malt Barley»

The paper shows the relevance of the use of fertilizer «Nutrivant Plus Malt barley» when growing spring barley for brewing needs in the southern part of the Western Forest.

Keywords: malt barley, fertilizer «Nutrivant plus», elements of nutrition.