

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

УДК 538.56:663.15

ЗАСТОСУВАННЯ ФІТАЗИ У ПЕРЕРОБЦІ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ

М.П.ТИЧЕНКО – Лохвицький спирткомбінат,
С.П.ЦИГАНКОВ – д.т.н., Інститут харчової хімії та технології НАН
України, м.Київ

У зерні злакових та бобових культур міститься значна кількість фітинової кислоти, яка являє собою гексафосфорнокислий ефір мі-оінозиту. Кальціє-магнієва сіль фітинової кислоти, яка називається фітином, є складовою частиною міжклітинних структур рослин. Фітинова кислота інгібує активність ферментів травлення, особливо ліпази та β -галактозидази. Але фітинова кислота інгібує не тільки тваринні ферменти. Майже 10..20% активності бактеріальних α -амілаз губиться в процесі промислової переробки пшеничної, ячмінної чи кукурудзяної зерносивовини в хлібобулочні, кондитерські виробы та продукти бродіння [1,2].

Ферментні препарати (фітази) для звільнення природно зв'язаних фосфатів фітинової кислоти широко використовуються в розвинених країнах для приготування кормів на зерновій основі. Звільнені фосфати з натурального джерела засвоюються в організмі тварин значно краще, ніж мінеральні фосфати. Це веде до зниження вмісту фосфатів у посліді і, таким чином, до зменшення навантаження на довколишнє середовище. Фітази, розщеплюючи фітинову кислоту, до того ж вивільняють зв'язані з нею макро- і мікроелементи (кальцій, цинк, залізо, селен та ін.). Застосування фітаз має значні переваги і в технологіях переробки зернової сировини.

У хлібопекарській промисловості позитивний вплив застосування фітаз досягається завдяки таким ефектам:

- економії часу підготовки тіста завдяки посиленню діяльності дріжджів за рахунок вивільнених фосфатів;
- посиленню діяльності дріжджів завдяки стимулюючій дії вивільненого міоінозиту;
- підвищенню споживчої цінності продукції завдяки вивільненим макро- і мікроелементам;
- посиленню дії амілаз та протеаз тіста завдяки зняттю інгібуючого впливу фітину.

У пивоварній та спиртовій промисловості переваги для застосування фітаз такі:

- посилення дії ферментів солоду та ферментних препаратів,

що застосовуються в технології, за рахунок зняття інгібуючої дії фітину;

– підвищення активності бактеріальних амілаз завдяки стабілізуючій дії вивільненого кальцію;

– посилення бродильної активності дріжджів завдяки вивільненню фосфатів, макро- і мікроелементів та метаболічно активного міоінозиту.

У результаті випробувань ферментного препарату „Фітаза 2000” німецької фірми ERBSLÖH отримані дані щодо активності фітази при зміні температури та рН середовища (рис. 1 і 2). Активність препарату вивчали на модельному розчині фітинової кислоти. Залежність активності від температури визначалась при рН 5,5, а залежність активності від рН отримана при температурі 55 °С.

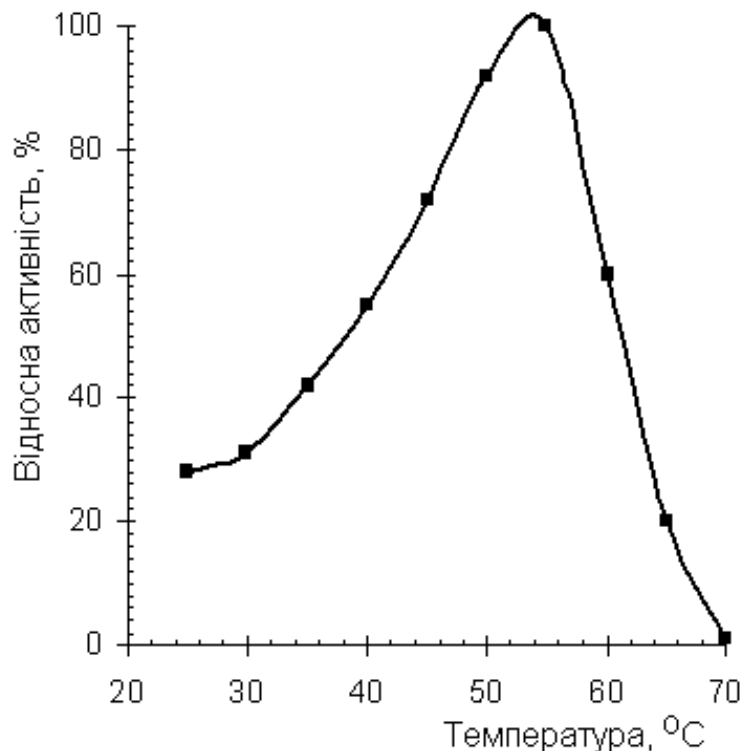


Рисунок 1. Залежність відносної активності фітази від температури

Препарат найбільш активний у температурному діапазоні між 35 та 65 °С з оптимумом дії при 50 °С. Найвища стійкість ензиму при температурах до 40 °С.

Активність проявляється при зміні рН від 1,5 до 6,5 з оптимумом 5,5. Найвища стійкість при рН між 3 і 6. „Фітаза 2000” витримує концентрацію етанолу до 12 % об. Препарат має побічну оцукрюючу активність відносно крохмалю і посилює аромат випеченого хлібу.

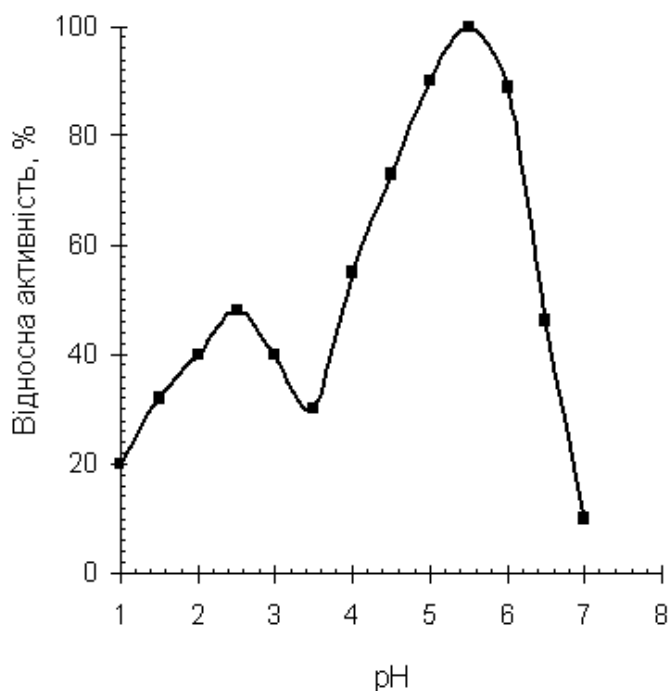


Рисунок 2. Залежність відносної активності фітази від рН

Може бути рекомендоване таке дозування препарату:

- 30...100 г „Фітаза 2000” на тону борошна в процесі приготування тіста для хлібопечення;
- 15..30 г „Фітаза 2000” на тону зерна (пшениця, жито, ячмінь, кукурудза) для процесів оцукрювання сировини при виробництві пива чи спирту;
- 10...15 г „Фітаза 2000” на тону зерна в процесі зброджування оцукреної сировини.

У разі відхилення умов застосування препарату доза має бути збільшена.

Особливості застосування препарату в хлібопеченні полягають в тому, що препарат активний у тісті при температурі 25...35 °С на протязі 24 годин. При водно-тепловій обробці зернової сировини перед зброджуванням препарат може використовуватись для розрідження і оцукрювання в діапазоні температур 50...60 °С. Бажано підтримувати рН середовища або біля 3, або біля 6 одиниць для проявлення найвищої активності препарату. „Фітаза 2000” активний як при оцукрюванні крохмалю на протязі 0,5..2,0 годин, так і при зброджуванні сусла – до 72 годин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Т.И.Гусева, Н.В.Ради́на, Н.Н.Мартыненко. Опыт применения ферментных препаратов компании фирмы «ЭНДЕ ИНДУСТРИАЛ КОРПОРЕЙШН» при производстве спирта. В кн.: Научно-технический прогресс в спиртовой и ликеро-водочной отрасли. Материалы третьей международной научно-практической конференции. 19-20 апреля 2001г. М.: Пищепромиздат, 2001. С. 83-93.

2. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.-416 с.

УДК 636.32/38.082.11:51п

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ СЕЛЕКЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ У ТОНКОРУННОМУ ВІВЧАРСТВІ¹

Л.О.СИРОТЮК – с.н.с., Інститут тваринництва степових районів ім.М.Ф.Іванова” Асканія-Нова”

Сучасний стан і перспективи розвитку племінного вівчарства, зокрема вовново-м'ясного напрямку продуктивності, потребують удосконалення методології селекції. Пріоритетними залишаються питання підвищення об'єктивності оцінки генотипу тварин і прискорення процесів відтворення перспективного поголів'я. Використання методів популяційної генетики на базі сучасних ЕОМ є одним з головних напрямків удосконалення цієї галузі за принципами конкурентоспроможності. Тільки високопродуктивні тварини можуть гарантувати в конкретних умовах стабільне виробництво м'яса, вовни, молока, тощо за певний термін часу. Отже, постає проблема ефективної керованості селекцією овець.

Вівчарство традиційне в Україні і є джерелом безальтернативної продукції, яка задовольняє нагальні потреби населення у високоякісних тканинах і хутрі, шкірсировині, поживному дієтичному м'ясі і деяких молокопродуктах. Ритмічне виробництво можливе за умов відповідного рівня племінної справи. Селекціонер повинен мати можливість оперувати значними об'ємами інформації щодо генетико-популяційних процесів у стаді, вести добір кращих генотипів, забезпечувати постійний прогрес комбінативної здатності. Тому слід вважати актуальними дослідження, спрямовані на автоматизацію племінного обліку, оперативну обробку даних біометричними методами, визначення оптимальних параметрів добору, керування селекційними процесами, моделювання прогнозованих варіантів.

Комп'ютерна інформаційна система управління селекційним процесом у тонкорунному вівчарстві здійснювалась на концептуальному, логічному і фізичному рівнях відображення інформації в базі даних.

Проаналізовано документообіг з точки зору інформаційних технологій. Вивчено періоди і кількість одержання інформації, її зберігання, передачі, обробки з метою використання для регулювання об'єкту управління.

У розробці системи використовувалися головним чином мето-

¹ Науковий керівник – Рябко В.М., доктор с.-г. наук