

Тому при вирощуванні кукурудзи на зерно пропонуємо застосовувати страховий гербіцид Стелар нормою 1,1 л/га в поєднанні з поверхнево-активною речовиною (ПАР) метолат нормою 1,1 л/га у фазі 3-5 листків культури, що сприятиме збереженню врожаю зерна від втрат через забур'яненість посівів до 50% та отриманню чистого доходу 27195 грн./га.

Список використаних джерел

1. Мостіпан М.І. Рослинництво. Лабораторний практикум.-Кіровоград:Лисенко В.Ф., 2015.- 317с.
2. Рослинництво: Підручник/ О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А.Білоножко; За ред. О.І.Зінченка.- К.: Аграрна освіта, 2001.- 591 с.
3. Циков В.С., Матюха Л.А. Интенсивная технология возделывания кукурузы.- М.: Агропромиздат, 1989.- 247 с.
4. Довідник кукурудзвода/ За ред. В.С.Цикова.- К.: Урожай, 1986.- 232 с.
5. Черепанов Г.Г. Борьба с сорной растительностью в сухостепных районах при минимализации обработки почвы (Зарубежный опыт).- М., 1989.
6. Исаев В.В. Прогноз и картографирование сорняков.- М.: Агропромиздат, 1990.- 192 с.
7. Верещагин Л.Н. Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений.- К.: Юнивест Маркетинг, 2002.- 384 с.
8. Муляр М.М. Врожайність гербіцидів кукурудзи та їх висхідних форм залежно від густоти рослин і технологій// Зб. наук. праць ПДАТА.- Кам'янець-Подільський.- 2003.- Вип.11.- С.55-57.
9. Брухоль Ф., Скурятін Ю., Джам О. Гербіцид діален супер 464 SL в.р.к. на посівах зернових культур – це ефективно// Хімагросервіс.- 2003.- №15 (55).-С.9.
10. Грацієнко З., Карпенко В. Сумісне застосування гербіцидів і регуляторів росту в посівах озимої пшениці та кукурудзи// Пропозиція.- 2002.- №4.- С.73.

УДК 637.134

ТЕХНОЛОГІЧНІ СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ДИСПЕРСНОЇ ФАЗИ ПРИ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА

Кузьмін К.С., студент;

Ковальов О.О., асистент

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Стабільність молока як натуральної емульсії жиру в молочній плазмі обумовлена наявністю адсорбційних оболонок жирових кульок і значною мірою залежить від їх структурно-механічних властивостей. В ряді досліджень встановлено, що на поверхні жирових кульок адсорбовані білки, фосфатиди, мідь, залізо, різні ферменти. Білки складають близько 60% складу оболонок, фосфатиди близько 35%. Окремі компоненти оболонки пов'язані з нею неоднаково міцно-одні з них віддаляються при промиванні, перемішуванні молока або зміні температури. Наприклад, білок евглобулін, адсорбований на оболонках при температурі 44°C, але при нагріванні до 48,8°C або при перемішуванні він переходить в молочну плазму, інші компоненти зберігаються у складі оболонки навіть при тривалій дії на молоко різних факторів. Лужна фосфатаза концентрується на оболонках жирових кульок, кисла пов'язана з білками.

У розбавлених емульсіях типу «олія у воді», які характеризуються незначною концентрацією жиру (менше 0,1%) і високою дисперсністю, коалесценція крапель є мало вірогідною. Стійкість концентрованих емульсій створюється наявністю адсорбційних шарів емульгатора на поверхні розподілу фаз. Для отримання стійкої емульсії необхідне створення умов, перешкоджаючих злиттю окремих крапель в утворення більш великого розміру.

Гомогенізація належить до одного з самих енергоємних технологічних процесів у молочній промисловості, оскільки при тиску 10 МПа необхідно збільшити поверхню розділу фаз на 500 тис м², а питомі витрати енергії на здійснення цієї операції сягають понад 8 кВт·год/т. Оскільки вибір способу та параметрів процесу диспергування не є науково обґрунтованими, процеси обробки сировини повинні бути розроблені на основі оптимізації параметрів типового технологічного процесу. Згідно технологічних вимог, що висуваються до якості молока після гомогенізації, середній діаметр жирових кульок після диспергування має складати 0,8 мкм. Загальноприйнятою величиною, що визначає верхній діапазон достатнього рівня диспергування представляє емульсія з середнім розміром жирових часток на рівні 1,2 мкм. Отже, при проведенні гомогенізації середній діаметр жирових кульок після диспергування має знаходитись в діапазоні 0,8–1,2 мкм.

Нормалізація є одним з нормативних процесів, який виконується для приведення до відповідності вмісту жиру в молоці, вирівнювання балансу компонентів в емульсії та усунення сезонних коливань складу молока. При нормалізації встановлюється необхідне співвідношення компонентів, що дозволяє отримувати молоко заданої харчової та енергетичної цінності при забезпеченні високої якості продукту. За вмістом жиру молоко нормалізують шляхом змішування: або періодичним способом, або безперервним в потоці з використанням сепаратора – нормалізатора. З метою зниження ресурсоємності виробництва молочної продукції для заміни молочного жиру (або його частини) застосовують жири рослинного походження. На ринку України є велика кількість замінників молочного жиру, серед яких присутні спеціальні суміші та дешеві рослинні масла невисокої якості. Використовують кокосовий, пальмовий, соєвий жири, кукурудзяну та рослинну олію, а також суміші, наприклад «Акобленд», «Олмикс».

Для підвищення емульсійної стійкості жиру можливо використання природного емульгатору–речовини оболонки жирових кульок коров'ячого молока. Проведенні дослідження показали, що емульгатор зберігає свої поверхнево-активні властивості та на 70– 80% переходить до оболонки жирових кульок при емульгуванні жиру. При додаванні сухого препарату в кількості 1,5–2% ваги жирів, що вводяться стійкість емульсії збільшується вдвічі. Робота, яка витрачається при гомогенізації на створення одиниці нової поверхні жирової фази також знижується вдвічі. Отже, тиск гомогенізації може бути знижено приблизно в 1,5 рази для отримання жирових кульок, середній діаметр жирових кульок у яких відповідає показникам дисперсності жіночого молока. Використання препарату дозволяє наблизити склад замінників до жіночого молока за вмістом фосфоліпідів.

Роздільну гомогенізацію застосовують для того, щоб отримати продукт з необхідним вмістом жиру, підвищити стабільність дисперсної фази та білків та обмежити небажаний механічний вплив на молочний білок при виробництві питного молока, кисломолочних продуктів та сирів. Проведений аналіз операцій, які складають технологію виробництва питного молока з роздільною подачею вершків свідчить, що на дестабілізацію білкової та жирової фази впливають такі операції, як

- механічне доїння, в результаті якого відбувається пошкодження оболонки та подальша агрегація жирових кульок та утворення агломератів;
- охолодження до температури нижче 0°C, внаслідок чого відбувається розрив оболонки жирових кульок;
- тривала витримка молока, в результаті якої відбувається частковий перехід фосфоліпідів з оболонки жирових кульок до плазми;
- перекачування молока при подачі на переробку або у проміжкові ємності;
- підвищення температури очищення вище 50°C, що створює сприятливі умови до розчинення механічних забруднень в молоці;
- сепарування, що при високій температурі операції призводить до дестабілізації білкової фази та утворення піни;

- теплова обробка, що призводить до денатурації сироваткових білків, що при зменшенні дисперсності може призвести до коагуляції часток дисперсної фази.
- Для запобігання дестабілізації емульсії, на основі аналізу технологій, рекомендується
 - робити трубопроводи та комунікації по яких подається молоко більш короткими та такими, які не мають місць екстремальної зміни швидкості;
 - обирати раціональні режими теплової обробки, які будуть забезпечувати відновлення порушених оболонок жирових кульок, за рахунок абсорбції на їх поверхнях сироваткових білків та казеїну;
 - проводити очищення молока після його підігріву до 35–45°C;
 - виключати тепловий вплив на молоко при проведенні сепарації, що забезпечить мінімізацію втрат вершків;
 - виключати проведення сепарації для вершків з масовою часткою жиру більше 35%, що забезпечить стабільність жирової фази емульсії;
 - забезпечувати додавання емульгатора у вигляді природної речовини, який забезпечить підвищення стійкості емульсії;
 - проводити гомогенізацію після стерилізації, що попередить осадження білкових часток при подальшому зберіганні.

Порушення цілісності оболонок жирових кульок в результаті гомогенізації молочної сировини призводить до виділення рідкого жиру на поверхню оболонки. Підвищення кількості вільного жиру призводить до дестабілізації молочно-жирової емульсії. При підвищенні тиску кількість вільного жиру зменшується, що свідчить про міцність знову утворених оболонок жирових кульок. Стабільність молочних сумішей після гомогенізації значно підвищується, а білкової-знижується, особливо при високій концентрації молочного жиру в продукті та підвищеному тиску процесу диспергування. Ефективність та інтенсивність гомогенізації зростає з підвищенням температури, оскільки при цьому жир переходить повністю до рідкого стану, що призводить до зменшення в'язкості продукту. За температур нижче 50°C посилюється відстоювання вершків, що призводить до погіршення якості продукту, внаслідок утворення та відстоювання скупчень молочного жиру. Оптимальною вважають температуру гомогенізації 55–65°C, за якої утворюється тонка міцна адсорбційна оболонка жирової кульки, яка не має поверхнево-активних ділянок та не схильна до коалесценції.

УДК 637.134.001.57

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГОЛОВКИ КЛАПАННОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА

Заугольніков М.С., студент;

Паляничка Н.О., к.т.н.,

доцент Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Гомогенізація є одною із найважливіх технологічних процесів в молочній промисловості [1]. Якість продуктів з використанням гомогенізованого молока набагато вища. Тому гомогенізація стала нормативним процесом у більшості сучасних технологічних схем виробництва питного стерилізованого та пастеризованого молока, кисломолочних продуктів, морозива, молочних консервів, виготовлення сиру тощо. У зв'язку з розвитком технологій до гомогенізованих компонентів, що застосовують, висуваються підвищені вимоги до дисперсності кінцевого продукту.