

КОНТРОЛА ПОГОНСКИХ („ТЕХНИЧКИХ“) КУЛТУРА ЗА СИРЕВЕ, МАСЛАЦ И ЈОГУРТ

Често се у пракси догађа, да примјеном чистих култура не постижемо оне резултате у производњи сира, маслаца или јогурта, које би ради њихове примјене требали очекивати.

Иако из разних завода и лабораторија, који се баве узгојем чистих култура, добивамо исправне културе, дешава нам се у пракси, да нам након дуљег времена техничка култура све више „слаби“ те уобичајени проценат код свагдашњег прецељивања морамо повећати, а ипак тиме не постижемо жељени степен киселости, арому конзистенцију и т. д.

Практичар у погону тражи разлог, зашто слаби техничка култура: да ли инфекција непожељним бактеријама, да ли токсички продукти бактерија или култура ради старости станица чистих бактерија постаје све слабија. Наравно, све ове околности могу бити узроци слабења техничке културе, али поред тих настаје још једна и то врло честа појава: у техничкој су се култури размножили т. зв. „БАКТЕРИОФАГИ“.

Што су „бактериофаги“?

То су живи ултрамикроскопски организми, т. ј. такви, који су невидљиви под обичним микроскопом. Ако се проматрају под електронским микроскопом, т. ј. гледају под повећањем од неколико десетака хиљада пута, онда изгледају слични неким сперматозоима. Имају ситно округло тијело и мали кратки репић — бич. Величина им се креће од 0,1—0,3 милијунтине милиметра. Брзина њиховог множења знатно премашује брзину, којом се множе бактерије. Име „бактериофаг“ дословно значи „ждерач бактерија“. Ти ждерачи имају способност, да уништавају штетне и корисне бактерије. Има фага, који су специфични за поједине врсте бактерија, а други чак и за индивидуалне сојеве бактерија. Неки сојеви бактерија су мање, а неки више отпорни према бактериофагима. У почетку истраживања вјеровало се, да се бактериофаги могу спонтано развити у чистој култури, но то је касније одбачено као неточно. Инфекција бактериофагом може настати из зрака у неколико секунда, кад се прецељује чиста култура. За то је тешко одржати добар стартер*) дуже времена те га треба чешће обнављати из сигурног извора, т. ј. из признатих завода, који производе чисте културе.

Гдје су извори бактериофага?

Бактериофаги су врло раширени; налазе се у зраку, земљи и гноју, из којих доспијевају у стајски зрак, на музаре и све предмете у стаји. Са онечишћеним млијеком долазе и у мљекару. Зрак у мљекарама пун је бактериофага. При обради сира и маслаца невидљиве капљице сирутке и степке лебде у зраку и носе са собом бактериофаге. Сепараторско блато је нарочито велики извор бактериофага. Управо због своје велике раширености и борба против њих је врло отежана. Невјеројатне сигурносне мјере требало би подузимати, ако бисмо хтјели њихову назочност у непастеризованом млијеку, у зраку стаје и мљекаре свести на минимум.

* чисте културе

Бактериофаге уништава температура од 85° Ц за пет минута, дезинфекционо прскање хлором, те многим другим хемијским агенсима, затим свјетлосне зраке и т. д.

Да што више уклонимо потешкоће у производњи код употребе техничких култура, морамо врло велику пажњу обратити одржавању и контроли техничке културе.

Откривање бактериофага у техничкој култури

За практичара је најважније, да на вријеме открије назочност бактериофага у техничкој култури, како би на вријеме уклонио и погрешке у редовној производњи.

У добро опремљеним мљекарима, лабораторији могу бити при руци и извршити контролу над техничком културом.

Слиједећа метода може се врло практично и брзо примијенити за откривање назочних бактериофага у техничкој култури за сир или маслац:

1. У 100 ццм стерилног млијека додај 1 ццм матичне културе за сир (маслац).

2. У сваку од 6 припремљених, стерилних епрувета додај по 10 ццм тако цијепљеног млијека.

3. У других 100 ццм стерилног млијека додај 1 ццм техничке културе за сир (маслац), која је у употреби. Добро промијешај и додај по 1 ццм од те мјешавине у двије епрувете (од оних 6), које садрже по 10 ццм мјешавине припремљене под 1.

4. У трећих 100 ццм стерилног млијека додај 1 ццм сирутке (сирутку узми из котла кад сијечеш груш у приме) или 1 ццм степке, ако се ради о контроли маслачне културе. Добро промијешај и додај по 1 ццм те мјешавине у друге двије епрувете, које садрже по 10 ццм мјешавине припремљене под 1.

5. У преостале двије епрувете с мјешавином од 10 ццм припремљене под 1., додај по 1 ццм стерилне $\frac{1}{4}$ нормалне Рингерове отопине. Те двије епрувете служе као контролне, при читавању резултата.

Састав Рингерове отопине је слиједећи:

NaCl 9,0 g, KCl 0,42 g, CaCl₂ 0,48 g, NaHCO₃ 0,20 g, dest. H₂O 1000,0 g.

Овако припремљене епрувете остави у воденом купатилу 6 сати код температуре од 37° С за сир или 22° С за маслац. Након инкубације сваки пар епрувета испитај титрацијом, колико садржи млијечне киселине.

Ако је садржина млијечне киселине у епруветама с техничком културом за сир (маслац) и епруветама са сирутком (млаћеницом) мања за 10% од садржине млијечне киселине у двије контролне епрувете, онда то значи, да су у техничкој култури назочни бактериофаги. Ова контрола бактериофага има своју вриједност само уз претпоставку, да се код редовног одржавања техничке културе обраћа увијек пажња, да не дође до инфекције и да не претегну непожељне бактерије.

Оне мљекаре, које не могу извршити ову контролу редовно у свом лабораторију, не смију ни часак занемарити да редовно и често не обнављају матичну културу из завода и лабораторија, који производе матичне културе, ако желе одржати једноличност квалитете својих производа.