

Скокун Т.М., Тетеріна С.М.
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна
Гусятинська Н.А.
Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості

Дослідження ефективності використання сучасних дезінфікуючих засобів для виробництва цукру

Проведено експериментальні дослідження з метою аналізу дії сучасних дезінфікуючих засобів щодо ефективності їх застосування при виробництві цукру для оброблення коренеплодів цукрових буряків перед зберіганням та на різних стадіях виробничого процесу. Досліджувані засоби виявили високу фунгіцидну і бактерицидну ефективність, що дозволяє рекомендувати їх до застосування при виробництві цукру.

An experimental research was made in order to analyze the functioning modern disinfective drugs, the effectiveness of their use during the sugar production for processing sugar beet roots before storage and processing at different stages of the production process. Investigated drugs showed high fungicidal and bactericidal efficiency, which allows to recommend them for the use in the production of sugar.

При зберіганні та переробленні цукрових буряків відбуваються мікробіологічні процеси, які спричиняють втрати сахарози від розкладання та накопичення продуктів метаболізму мікроорганізмів у дифузійному соку, що призводить до погіршення якості та зменшення виходу готової продукції [3,5]. Втрати сахарози від розкладання при переробленні цукрових буряків на вітчизняних підприємствах становлять близько 0,44...1,5 % до маси буряків, на зарубіжних – 0,15...0,4 % [1,3]. В процесі сокодобування втрати сахарози внаслідок життєдіяльності мікроорганізмів складають 0,06...0,1 % до маси буряків, а при несприятливих умовах зростають до 0,3 % та вище. Значна контамінація коренеплодів цукрових буряків викликає збільшення ступеню інфікування стружки, що надходить в екстрактор – до $1,5 \times 10^7$... 9×10^8 КУО в 1 г стружки [2]. Отже, проблема зниження негативного впливу мікрофлори і підвищених втрат сахарози від розкладання є актуальною. Тому доцільними є дослідження контамінуючої мікрофлори бурякової сировини та напівпродуктів виробництва з метою підбору найбільш ефективних дезінфікуючих засобів для її пригнічення на стадіях зберігання та перероблення цукрових буряків.

На сьогоднішній день вітчизняний ринок антимікробних засобів включає препарати широкого спектру дії на основі різноманітних активних діючих речовин (сіркоорганічні сполуки, четвертинні амонійні сполуки, сполуки хлору, антибіотичні речовини, органічні кислоти тощо). Проте, не дивлячись на низку суттєвих недоліків, найпоширенішим антисептиком в цукровому виробництві України залишається формалін, через свою дешевизну. В багатьох країнах відмовились від використання формаліну через його токсичність. Знаходження альтернативи використанню формаліну потребує подальших досліджень з метою визначення антимікробних засобів, що мають не лише високу ефективність (широкий антимікробний спектр дії), але водночас є більш безпечними як підчас використання у технологічному процесі, так і для навколишнього середовища.

Визначення ефективності дії сучасних дезінфікуючих засобів щодо контамінуючої мікрофлори сировини і напівпродуктів у виробництві цукру проводили за методом лунок в товщі агару [4]. В якості об'єктів дослідження були вибрані мікроорганізми, які відносяться до контамінуючої мікрофлори дифузійного соку та технологічних вод: мезофільні бактерії *Bacillus subtilis* Д-1, *B. megatherium* ВД, *Pseudomonas aureofaciens* ЗД, дріжджі *Saccharomyces*

cerevisiae XII p., *Rhodotorula glutinis* Д-2 та мікроміцети *Endomyces lactis* У-1071. В якості дезінфікуючих було обрано наступні засоби на основі: полігексаметиленгуанідину („Гембар”), натрієвої солі дихлорізоціанурової кислоти („Санітарін”), суміші антибіотичних діючих речовин („Нобак”), β-хмелевих кислот („Бетастаб”) та новий комбінований антимікробний засіб з робочою назвою „Засіб N”.

Результати дії засобів на досліджувані культури мікроорганізмів, отримані за допомогою методу лунок наведено в таблиці.

Таблиця. Ефективність дії антимікробних засобів на досліджувані культури мікроорганізмів

Культура		Діаметр зони дії антимікробного засобу, мм					
		<i>Bacillus subtilis</i> Д-1	<i>Bacillus megatherium</i> ВД	<i>Pseudo-monas aureofaciens</i> ЗД	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> XII p.	<i>Rhodotorula glutinis</i> Д-2	<i>Endomyces lactis</i> У-1071
Нобак	0,0004	37	37	24	Суц. ріст	Суц.ріст	Суц. ріст
	0,0008	39	40	36			
Засіб N	0,00025	36	34	28	11	10	Суц. ріст
	0,0005	40	39	29	16	11	
	0,00075	42	41	34	20	14	
	0,00125	44	44	39	26	15	
Санітарін	0,0004	стерил.	стерил.	40	22	стерил.	стерил.
	0,0008	стерил.	стерил.	стерил.	стерильно	стерил.	стерил.
Гембар	0,0006	32	31	37	36	48	34
	0,0012	36	34	42	39	стерил.	38
Бетастаб	0,0025	35	36	38	Суц. ріст	Пригнічення росту культури, порівняно з контролем	
	0,005	стерил.	стерил.	стерил.	Суц. ріст		
Контроль		Суцільний ріст					
Контроль середовища		Стерильно					

Отримані експериментальні дані (табл.) свідчать про те, що всі досліджувані засоби мають високу ефективність щодо контамінуючої мікрофлори виробництва цукру, тобто проявляють високу фунгіцидну і бактерицидну дію. Рекомендовані до використання концентрації: для засобів „Санітарін” та „Нобак” складають 0,0004...0,0008 %, „Гембар” – 0,0006...0,0012 %, „Бетастаб” – 0,0025...0,005 %, нового досліджуваного засобу „N” – 0,0005...0,00075 %.

Література

1. Аналіз мікробіологічних процесів та способів їх пригнічення при зберіганні цукрових буряків / Н. А. Гусятинська, С. М. Тетеріна, І. М., Касян, М. В. Гусятинський // Харчова пром-сть. – 2010. - № 9. – С. 36- 39.
2. Белостоцкий Л.Г., Находкина В.З. Указания по ведению микробиологического контроля свеклосахарного производства.–К.:ВНИИСП,1984.–164 с.
3. Гусятинська Н.А. Питання мікробіологічного контролю та вибору антисептика при екстрагуванні цукрози // Цукор України. – 2006. – №6. – С. 12-15.
4. Слюсаренко Т.П. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых производств. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. – 208 с.
5. Чернявская Л.И., Леонтьева О.В., Зотова Ю.А. Источники инфицирования стружки и микробиологический экспресс-метод определения потерь сахарозы вследствие разложения // Цукор України. — 2003. — №2. — С.11—13.