

Маринюк Олександр

лікар ветеринарної медицини

Маринюк Микола

к.в.н., асистент, асистент кафедри

терапії і клінічної діагностики

Національний університет біоресурсів і природокористування України

м. Київ

ЯКІСТЬ ІНВЕРТОВАНОГО СИРОПУ У ГОДІВЛІ БДЖІЛ

Годівля медоносних бджіл відіграє важливу роль у розвитку та підтриманні здорових та міцних бджолосімей. Вуглеводи відіграють дуже важливу роль, оскільки вони забезпечують енергією всю бджолосім'ю. За дефіциту природних джерел вуглеводів здійснюють додаткову підгодівлю бджіл. З цією метою зазвичай застосовують розчин цукрози, інвертований цукровий сироп або інші сиропи, такі як крохмальний сироп або сироп з високим вмістом фруктози.

Для забезпечення достатньої рентабельності пасік в багатьох країнах, зокрема в Україні, широко практикується часткова заміна меду на цукор. Якісний цукор містить 99,75% цукрози, а редукуючих речовин – продуктів її розкладу – лише 0,05% (ДСТУ 2313-93, ГОСТ 21-94). А як відомо, склад меду зовсім інший – цукрози не більше 2%, проте глюкози 31–38% та фруктози 38–43%.

Бджола для створення запасів корму із цукру багато разів випускає і втягує капельку сиропу, змішуючи його із секретом глототкової залози, що містить інвертазу. Закладений у стільники корм (цукровий сироп) дозріває під дією цього ферменту і перетворюється на інвертований, таким чином за вуглеводневим складом наближається до меду. Для бджоли це трудомісткий процес, який пов'язаний із високими затратами енергії і поживних речовин. В

середньому 23% (20–28%) спожитого цукру витрачається бджолою на закладення корму, а разом із тим багато білкових речовин. Коли джерела білкових речовин у природі або вулику (пилوک, перга) відсутні або обмежені, комахи активно використовують резерви власного організму. Від цього організм бджоли передчасно зношується та ослаблюється – тривалість життя зменшується на чверть, бджолосім'я стає вразливою до хвороб і може загинути під час зимівлі. Ступінь інверсії такого корму внаслідок обмежених можливостей глоткової залози бджіл для вироблення необхідної кількості ферменту є недостатнім, що приводить до поступової кристалізації корму у комірках стільника.

Про недоліки цукрової підкормки бджіл відомо досить давно. Виготовити інвертований сироп достатнього ступеня інверсії (із цукру з додаванням меду) у мікробіологічному відношенні досить важко тому, що він потребує тривалої витримки (4–9 діб) при невисокій температурі в 30–40°C, що призводить до зараження корму та виникнення хвороб у бджіл.

Існує декілька технологій виготовлення сиропів, які використовують для підгодівлі бджіл:

1. У харчовій промисловості інвертований сироп готується із додаванням кислоти та нагріванням до високої температури – 140–160°C. Такий сироп містить значну кількість оксиметилфурфуролу, токсичного для бджіл, та меланоїдинів, що ними не перетравлюються.

Ступінь інверсії такого сиропу 45–75%.

2. Також у харчовій промисловості виготовляється глюкозо-фруктозний сироп (ГФС).

Виробляють ГФС здебільшого з кукурудзяного крохмалю ферментативним гідролізом його до глюкози з наступною ізомеризацією частини глюкози у фруктозу та подальшим очищенням крізь вугільні фільтри й іонообмінні смоли. Ізомеризація глюкози у фруктозу зумовлює підвищення солодкості сиропу.

Проте сиропи, вироблені із крохмалю, мають низку недоліків при застосуванні їх для загодівлі бджіл на зиму. Рештки крохмалю, що

залишаються у сиропі, а це до 10% усіх цукрів роблять його більш схожим до пади, ніж до меду, тому важко перетравлюється бджолами і є поживним середовищем для мікрофлори та дають високу температуру застигання. Усунути їх не можна згідно звичайної технології виробництва сиропу. Проте, варто зазначити що ГФС, виготовлений вітчизняним виробником з міста Дніпро, має добрі відгуки від українських пасічників.

3. Більш передовою технологією, що стала доступною лише останнім часом ферментативна обробка цукрози харчовими ферментними –препаратами дріжджової або грибової інвертази, яка позбавлена недоліків інших технологій. Чимало зарубіжних компаній продає ферментні препарати у вигляді рідини, гранул чи порошку або готовий корм у вигляді сиропу або суміш цукру із ферментним препаратом.

Отже, проаналізувавши сучасні технології виробництва, ми почали виробляти інвертований сироп ферментативного походження із використанням препарату німецької компанії АВ Enzymes GmbH.

Враховуючи той факт, що наш сироп виготовлений за найсучаснішими технологіями він ще й має ряд переваг над сиропами, які виготовлені за іншими технологіями.

Інвертований сироп нашого виробництва за своїми показниками є найбільш фізіологічно схожий до меду та добре споживається бджолами. Крім того, під час та після інверсії у сиропі відсутні шкідливі для бджіл побічні продукти, такі як оксиметилфорфурол, меланоїдини та ін. Високий вміст фруктози легко засвоюється бджолами і не кристалізується в комірках стільника. За концентрації 70–72 % мікробіологічно стійкий і має тривалий термін зберігання.

Готовий сироп має вигляд прозорої рідини зі бурштиновим забарвленням. Його використовуємо замість цукрового сиропу для осінньої підготовки бджіл, а також замішуємо на ньому пасту – канді впродовж 7 років.

Враховуючи вищевикладенні факти, ми можемо зробити висновок, що інвертований сироп, який виготовляємо найбільш безпечний та придатний для годівлі бджолосімей в осінній період.

Список використаних джерел

1. Броварський В.Д. Розведення та утримання бджіл / В.Д. Броварський, І.Г. Багрій.- К.: Урожай, 1995. - 223 с.
2. Гробов О.Ф. Болезни и вредители пчел / О.Ф. Гробов, А.М. Смирнов, Е.Т. Попов.- М.:Агропромиздат, 1987. – 335 с.
3. Лебедев В.И Биология медоносной пчелы / В.И. Лебедев, Н.Г. Биаш. – М.: Агопромиздат, 1991. - 239 с.
4. Таранов Г.Ф. Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства / Г.Ф. Таранов. - М.: Агропромиздат, 1987. - 285 с.