

ЦУКОР УКРАЇНИ

№2 (110) 2015



Domgos Sp. z o.o. (ООО «ДОМГОС»)

Фірма веде діяльність з 1993 року. Має виробничий цех у центрі м. Ратибор, з великим машинним парком і власним інструментальним цехом. У портфоліо виготовлених нами виробів, зокрема, є зварні конструкції, металеві аксесуари для меблів, продукція для енергетичної галузі, деталі для моторизації, елементи для виробників котлів центрального опалення.

Наша фірма виконує широкий діапазон робіт. Зокрема, ми займаємося виробництвом пластикових елементів, обробкою металів тиском, обробкою різанням. Ми виготовляємо і регенеруємо прес-форми, ливарні форми, а також нестандартні деталі і прилади.

Виробництво «Домгос» здійснюється за підтримки власного конструкторського бюро, яке працює, спираючись на програмне забезпечення CATIA V5 і V6.

Вже кілька років фірма «Домгос» систематично розширює сферу своєї діяльності. Крім серійного виробництва, ми розпочали діяльність у сфері проектування, конструювання і виготовлення. Завдання наших інженерів – знайти рішення технічних і технологічних проблем, які нам поставили клієнти. Крім цього, ми проектуємо машини і пристрої для різних галузей промисловості.

З початку 2014 року наша компанія співпрацює як партнер з ТзОВ «Мультікон» (Multicon Sp. z o.o.)



У рамках розширення діяльності ми реалізували розширення станції очищення стічних вод на цукровому заводі в м. Вербковіце. Виготовлення відстійників, їх закладання і забудова.

Взаємна співпраця дозволила доповнити нашу пропозицію наступними послугами:

- проектування та оснащення хімічних заводів і заводів суміжних галузей, що застосовують процеси підігріву, загущення, охолодження циркуляційної води, очищення вихідних газів, дистиляції, абсорбції, десорбції, седиментації, псевдозрідження, сушіння, знепилювання і змішування;
- оптимізація процесуальних параметрів апаратів і технологічних вузлів;
- модернізація апаратів і виробничих ліній;
- приготування і впровадження модернізованих машин, пристроїв і апаратів;
- експертиза пристроїв і промислових апаратів.

Пропонуємо співпрацю у сфері проектування, виготовлення, модернізації:

- технологічних і процесуальних систем,
- обладнання для спалювання біомаси і біогазу,
- нагрівальних і енергетичних установок,
- котельних і теплових пунктів,
- когенераційних систем,
- вентиляційних систем і систем клімат-контролю,
- холодильних установок,
- обладнання для знепилювання,
- мережі електроживлення та автоматики,
- систем підготовки води,
- промислових станцій очищення стічних вод.

ТзОВ «ДОМГОС»
(DOMGOS Sp. z o.o.)
47-400, м. Ратибор, Польща
вул. Босацька, 52
Тел. +48 32 414 95 94,
Тел./факс: +48 32 415 47 82
biuro@domgos.com
www.domgos.com

ЦУКОР УКРАЇНИ

№2 (110) '2015

науково-практичний галузевий журнал

Засновники:

- Національна асоціація цукровиків України
- Український НДІ цукрової промисловості
- Національний університет харчових технологій

Головний редактор –

Василенко С.М., д.т.н.

Відповідальний редактор –

Полтораєк В.В.

Редакційна колегія:

- Бутнік-Сіверський О.Б., д.е.н.
- Борисюк П.Г., к.с.-г.н.
- Грабовська О.В., д.т.н.
- Зайнчковський А.О., д.е.н.
- Загородній Г.Д., акад. АІНУ, гол. Ради НАЦУ «Укрцукор»
- Іванов С.В., д.х.н.
- Мостенська Т.Л., д.е.н.
- Калініченко М.Ф. (заст. гол. ред.)
- Ладанюк А.П., д.т.н.
- Логвін В.М., д.т.н.
- Мирончук В.Г., д.т.н.
- Прядко М.О., д.т.н.
- Рева Л.П., д.т.н.
- Роїк М.В., акад. УААН, д.с.-г.н.
- Сінгаєвський І.О., д.е.н.
- Сичевський М.П., д.е.н.
- член-кор. НААНУ
- Федулова І.В., д.е.н.
- Хоменко М.Д., д.т.н.
- Хомічак Л.М., д.т.н., член-кор. НААНУ
- Чернявська Л.І., д.т.н.
- Штангес В.О., д.т.н.
- Штангес К.О., к.т.н.
- Юхновський О.І., к.с.-г.н.
- Ярчук М.М., к.е.н., гол. правл., НАЦУ «Укрцукор»

Редакція:

Сидоренко Н.В.

Верстка:

Кондратьєв Д.В.

Адреса редакції:

вул. Б. Грінченка, 1, оф. 522,
м. Київ, 01001, Україна
Тел./факс: (044) 279-54-29
ukr.sugar.journal@gmail.com

Матеріали номера розглянуті та рекомендовані до публікації Науково-технічною радою УкрНДЦП - протокол №2 від 16.09.2014 р.

Підписано до друку 27.02.2015 р.
Формат: 60X84 1/8. Друк офсетний.
Тираж 600 прим. Замовлення №2

Друкарня: ПП «Санспарель»,
01014, Україна, м. Київ,
вул. Струтинського, 6

Редакція не несе відповідальності за зміст рекламних статей та оголошень

Свідетство про державну реєстрацію КВ №16915-5685Р від 19.08.2010 р.

© «Цукор України», 2015

ЗМІСТ

НОВИНИ

Україна	3
СНД	5
Світ	6
3 нагоди 85-річчя від дня народження академіка Гулого Івана Степановича	7

ТЕХНОЛОГІЇ

Висока кваліфікація кадрів – запорука конкурентоспроможності цукрової галузі [М.М. Ярчук, М.Ф. Калініченко, М.Д. Хоменко, К.Д. Скорик, К.О. Штангес, А.І. Сорокін, В.П. Чупахіна]	10
До питання застосування перекису водню при дезінфекції екстракційної суміші [М. Ковальська]	13
ANAMMOX процес – сучасний та дієвий метод очищення амонійних стоків цукрової промисловості від сполук азоту [В.Т. Шандрович, М.С. Мальований, А.М. Мальований, К.І. Петрушка]	15
Переривчаста аерація як спосіб інтенсифікації процесу усунення азоту в споруді для очищення стоків після цукроваріння [А. Барига, Б. Полець]	19
Вплив вибраних дезінфекційних препаратів, що застосовуються у процесі екстракції, на процес силосування жому [М. Ковальська]	27
Цілі і завдання Інституту біотехнології сільськогосподарської і харчової промисловості імені професора Вацлава Домбровського у Варшаві у змінних умовах фінансування науки у Польщі [Р. Єнджейчак]	30
Відділ цукроваріння Інституту біотехнології сільськогосподарської і харчової промисловості	32
Шляхи зменшення втрат цукру, які виникають в процесі його виробництва [А. Барига, Р. Чаповська]	37

СИРОВИНА

Вплив удобрення плантації цукрових буряків відходами, що утворилися в процесі бродіння жому, на якість сировини і ґрунту [А. Барига, Б. Полець]	43
Вплив температурних змін під час зберігання коренеплодів цукрових буряків на їх технологічну якість [Б. Гасвнік, Т. Сумінська]	51
Аналіз нормативно-правової бази щодо використання генетично модифікованих організмів в Україні та за її межами [О.Г. Чайка, О.А. Нарурський, О.В. Стокалок, Ю.А. Чайка]	58

Журнал «Цукор України» включено до переліку наукових фахових видань України у галузі технічних наук та економічних наук (економіка та управління підприємствами) відповідно до Постанови ВАК України від 26.01.2011 №1-05/1

Аналіз нормативно-правової бази щодо використання генетично модифікованих організмів в Україні та за її межами

О.Г. Чайка, кандидат технічних наук, асистент кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет «Львівська політехніка»

О.А. Нагурський, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет «Львівська політехніка»

О.В. Стокалюк, кандидат технічних наук, начальник відділу заочного та дистанційного навчання, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Ю.А. Чайка, енергоменеджер ЛКП «Сонячне»

Генетично модифіковану продукцію у різному вигляді споживають в останні 10-12 років сотні мільйонів людей у різних, у тому числі й найбільш розвинених, країнах. В останні кілька років поступово збільшуються площі вирощування ГМО рослин і в країнах ЄС, що їх часто наводять як приклад спротиву поширенню ГМО

Ключові слова: генетично модифікована продукція, негативний вплив, екологічна безпека, конвенції, протоколи, законопроекти

Генетически модифицированную продукцию в разном виде потребляют в последние 10-12 лет сотни миллионов людей в разных, в том числе и наиболее развитых странах. В последние несколько лет постепенно увеличиваются площади выращивания ГМО растений и в странах ЕС, которые часто приводят в пример сопротивления распространению ГМО

Ключевые слова: генетически модифицированная продукция, негативное влияние, экологическая безопасность, конвенции, протоколы, законопроекты.

Genetically modified products in different forms consumed in the last 10-12 years, hundreds of millions of people across, including most developed countries. In the past few years, gradually increasing the area of cultivation of GM plants in the EU, which are often cited as an example of resistance to the spread of GMO

Key words: Genetically modified products, the negative impact, environmental safety, conventions, protocols, law projects.

Постановка проблеми дослідження

Наприкінці 1980-х американською фірмою Monsanto було розроблено перші трансгенні продукти. Через 10 років у США у продажу з'явилися перші генетично модифіковані помідори.

В ЄС у період з 1999 по 2004 рр. діяла тимчасова заборона на вирощування ГМО рослин, але не було жодної заборони щодо використання продукції, отриманої з трансгенних рослин, як харчу для людини та корму для тварин.

У 2011 році, за даними ISAAA (Міжнародної служби оцінки застосування агробіотехнологічних технологій) і Грінпіс, площа генетично модифікованих сільськогосподарських культур становила 160 млн. га у 29 країнах. Серед найбільших виробників США, Канада, Аргентина, Бразилія та Китай, на які припадає 80% усіх світових посадок ГМО [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Незалежні дослідження доводять, що генетич-

но модифіковані організми призводять до онкологічних захворювань, безпліддя, алергії, токсикозів, ожиріння, смертності і захворюваності новонароджених, генетичних каліцтв, зменшенню чисельності та зникненню багатьох видів тварин та рослин, руйнації біосфери [2].

У своїх статтях вчені наводять результати порівняльного аналізу частоти захворювань, пов'язаних з якістю продуктів харчування, який був проведений в США і скандинавських країнах. Населення цих країн має високий рівень життя, якісно близьку продуктову кошикову, зіставні медичні послуги. Виявилось, що за кілька останніх років у США частота харчових захворювань була в 3-5 разів вище, ніж у країнах Скандинавії. Це за умов Активного вживання в їжу генетично модифікованих продуктів в США і їхньої практичної відсутності в раціоні скандинавських народів. У Росії до появи імпортованих генетично модифікованих продуктів, за дани-

ми вітчизняних алергологів, рівень алергічних захворювань був у 5-7 разів нижче, ніж у США [3].

Питання державної регуляції за обігом генетично модифікованих організмів в своїх статтях розглядали С. К. Winter, G. S. Doug, J.H. Mariansky та E.L. Flamm [4; 5; 6].

Продукти з ГМО в Україні офіційно не вирощуються. В Україні працюють 37 лабораторій. З них 15 – лабораторії Укрметрестандарта. В середньому лабораторія досліджує на ГМО по 10 зразків продуктів на добу. Аналіз займає 2–3 доби. Коштує він в лабораторії Укрметрестандарта – 576 грн. За даними лабораторії в 2011 році ГМО знаходили в 3% продукції, що досліджувалась.

Оскільки жодна ГМ культура в Україні офіційно не зареєстрована, то їх ввезення в Україну та культивування є незаконними. За інформацією бізнес-інсайдерів сільське господарство України не є вільним від ГМО. ГМО потрапляє до харчових продуктів в Україні головним чином із сільськогосподарської сировини, що імпортується в Україну та з ГМ культур, вирощених в Україні.

Міністерство екології та природних ресурсів України на основі наукових принципів та міжнародного досвіду розробляє критерії оцінки ризику потенційного впливу ГМО на навколишнє природне середовище.

Так наприклад, ГМ картопля була ввезена в Україну для польових досліджень ще у 90-х рр. За умов, що існували в ті роки, неможливо було забезпечити належний контроль за її використанням. Унаслідок цього, на українських полях безконтрольно вирощуються ГМ рослини. Українські виробники сільськогосподарської продукції бачать переваги ГМО у вищій врожайності. За оцінками експертів від 50% до 80% сої, що вирощується в Україні є генетично модифікованою. Офіційні дані з цього приводу відсутні. Експерти пояснюють це тим, що українська соя споживається на внутрішньому ринку, а не експортується. В Україні в значно меншій кількості також вирощується ГМ картопля, кукурудза, ячмінь, а також ГМ бавовна. Відсутність ефективних програм нагляду за полями та контролю за насінням, заохочує сільськогосподарських виробників використовувати ГМ культури [7].

За останні роки ця різниця практично нівелювалася 11 вересня 2003 року вступив в силу і ратифікувався більшістю країн-сторін Конвенції про біологічне різноманіття Картахенський протокол з біобезпеки [8]. Мета цього протоколу - сприяння урядом країн у забезпеченні належного рівня захисту в галузі безпечної передачі, обробки та використання живих генетично змінених організмів, що є результатом застосування сучасної біотехнології, в тому числі генетичної модифікації, і здатні несприятливо діяти на збереження і стале використання біологічного різноманіття, з урахуванням ризиків для здоров'я людини і прояви особливої уваги до їхнього транскордонного переміщення.

Верховною Радою України 17 грудня 2009 року було прийнято Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» щодо інформування громадян про наявність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО)», який набрав чинності з дня його опублікування, тобто з 30 грудня 2009 року та Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо надання інформації про вміст у продукції генетично модифікованих компонентів», який набрав чинності з 7 березня 2010 року [9].

У березні 2011 р. було підготовлено зміни до ст. 25 «Про екологічну інформацію» Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [10]. Україна запровадила обов'язкове інформування громадськості щодо генетично модифікованих організмів. Ст. 20 Закону про біобезпеку гарантує доступність цієї інформації для громадськості – це відповідає принципам ЄС щодо ГМО. Додатково, відповідно до статті 14 Закону про біобезпеку, реєстри генетично модифікованих організмів та генетично модифікованих продуктів повинні публікуватися на сайті відповідального ЦОВВ та в засобах масової інформації.

Формування цілі статті

Метою даної статті є проведення порівняльного аналізу нормативно-правової бази в Україні та в країнах світу в галузі генетично модифікованих організмів та їх вплив на стан здоров'я людини.

Виклад основного матеріалу

Найголовніші невирішені донині питання у сфері екологічної безпеки виробництва і розповсюдження генетично модифікованої продукції:

- як саме впливають ГМО на інші живі організми в екосистемах?
 - чи не призведе поширення ГМО в довкіллі до зменшення природної біорізноманітності?
 - чи має ми право змінювати генетичну природу людини?
 - чи не буде активне фінансування молекулярної біотехнології стримувати розвиток інших важливих технологій?
 - чи не зашкодить молекулярна біотехнологія розвитку традиційного сільського господарства?
 - чи не шкодять фінансові інтереси об'єктивності екологічних оцінок перспектив ГМО вченими?
- У різних країнах на національному рівні розроблено нормативно-правову і методичну базу для оцінки харчової безпеки і можливості реалізації населенню для харчових цілей продукції з генетично модифікованих джерел. За результатами цієї оцінки проводиться їхня реєстрація.

У таблиці 1 наведено деякі дані про реєстрацію генно-інженерних культур у різних країнах [11].

Приєднавшись 1994 року до Всесвітньої конвенції «Про біологічне різноманіття», Україна взяла на себе зобов'язання про впровадження до національного законодавства правових докумен-

Дані про реєстрацію генетично модифікованих сільськогосподарських культур у різних країнах

Країна	Продукт	Дата реєстрації, роки
США	Кукурудза	1995-1997
	Картопля	1995-1997
	Соя	1995-1997
	Томати	1994-1995
	Гарбуз	1995-1997
	Папайя	1997
	Цукровий буряк	1997
Країни Європейського Союзу	Кукурудза	1997-1998
	Томати	1998
	Картопля	1997
	Соя	1997
Канада	Кукурудза	1996-1997
	Томати	1995-1997
	Картопля	1997
	Соя	1997
Японія	Картопля	1996-1997
	Кукурудза	1996-1997
	Соя	1996
Росія	Соя	1999

тів з питань біобезпеки й утворення системи регулювання та застосування біотехпродукції. Розроблено, але ще не затверджено проект Закону «Про біобезпеку населення України». Запроваджені постановою Кабінету Міністрів України «Тимчасовий порядок увезення, державного випробування, реєстрації та використання трансгенних сортів рослин» нині практично не діє, оскільки не вирішує в повному обсязі проблему безпеки генетично модифікованих джерел їжі з огляду на здоров'я людини. За таких умов питання про використання цієї харчової продукції в країні не вирішується.

В 2001 - 2002 роках в Україні для підвищення біологічної безпеки в державі Верховна Рада двічі розглядала законопроект «Про державну систему біобезпеки під час здійснення генетично-інженерної діяльності» та (відкоригована назва) «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні і практичному використанні генетично модифікованих організмів». На жаль, законопроект має багато упущень і серйозних зауважень вчених та екологічних організацій, оскільки не створює систему біобезпеки в Україні, а підтримує комерційну діяльність потужних компаній, які мають великі прибутки від виробництва та поширення трансгенних рослин [12].

Будь-яка галузь харчової промисловості не зможе успішно працювати без діючої Нормативно-технічної документації (НТД). Тому, щоб виробляти цукор високої якості, першочерговим завданням є забезпечення буряку цукрової галузі нормативною документацією, опрацьованою та гармонізованою відповідно до вимог комісії Кодекс Аліментаріус та до міжнародних стандартів, а також розроблення проектів технічних регламентів, які базуються на директивах ЄС, на весь бурякоцукровий комплекс України.

На 2009-2010 роки Національна асоціація цукровиків України погоджувала із заступниками Міністра аграрної політики України перелік нормативно-технічної документації і подавала його для розгляду в Департамент аграрної освіти,

науки та дорадництва Мінагрополітики України. В звіті пропозицій до проекту Тематичного плану наукових розробок у сфері стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції на 2010 рік було включено тільки 4 нормативних документа, а саме:

- ДСТУ 3696-98 «Меляса бурякова. Технічні умови»;
- ДСТУ «Цукор. Метод визначення сульфатів» – розробляється вперше ;
- ДСТУ «Цукор. Метод визначення нерозчинних речовин»;
- ДСТУ «Цукор. Умови тривалого зберігання» – перегляд.

Кошти на розробку стандартів не було виділено. Крім того необхідно було б включити розробку Настанови «Цукрове виробництво. Правила визначення ГМО у сировині, напівпродуктах та відходах цукрового виробництва», але коштів поки не виділено. На сьогоднішній день на території України чинний ЗУ №1778-VI від 17.12.2009 року про наявність чи відсутність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО), що відображається на етикетці харчового продукту написом «з ГМО» чи «без ГМО» відповідно. Наказом МОЗ України №971 від 09.11. 2010 року затверджений перелік харчових продуктів, щодо яких здійснюється контроль вмісту ГМО. В дев'ятому розділі даного переліку «цукровий буряк» включено меляса та цукор, глюкоза, фруктоза, отримані або виготовлені із цукрового буряку. Також наказом Держстандарту №487 від 28.10.2010 затверджено та надано чинності Технічному регламенту щодо правил маркування харчових продуктів де згідно пункту 6 даного регламенту зазначено «інформацію про наявність чи відсутність у складі харчового продукту ГМО визначається чинним законодавством».

На 2011 рік були заплановані кошти на розробку стандартів на продукцію цукрового виробництва:

- ДСТУ «Цукор. Метод визначення сахарози».
- ДСТУ « Меляса бурякова. Технічні умови».

- ДСТУ «Цукор. Метод визначення сульфітів». Згідно плану розроблялися стандарти, гармонізовані з європейськими та міжнародними стандартами. Але головне, що повинні зробити цукрові заводи – це впровадити нові стандарти, що забезпечить виробництво конкурентоспроможної продукції [13].

Висновки

Проведений порівняльний аналіз нормативно-правової бази в Україні та в інших розвинутих країн світу показав, що законодавство України в галузі генетично модифікованих організмів знаходиться на стадії подальшого вдосконалення з метою не допущення їх у межі відкритого простору. Відтак, ця продукція повинна бути повністю вилучена з широкого обігу, а її вживання та використання мають бути суворо заборонені до отримання даних про стовідсоткову безпеку такої продукції. Вилученню із суспільного обігу повинні підлягати й ті продукти з ГМО або їх компонентами, які активно використовувалися без проведення належної перевірки або виявили свій негативний вплив на здоров'я чи життя людини, стан довкілля чи оптимальне функціонування екосистем ще до запровадження певних стандартів.

Список використаних джерел

1. Баласинович Б. ГМО: виклики сьогодення та досвід правового регулювання /Б. Баласинович, Ю. Ярошевська // Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. – К. : Видавничий дім «АДЕФ-Україна», 2010. – 256 с.
2. *Постанова Кабінету Міністрів України «Тимчасові критерії безпеки поводження з генетично модифікованими організмами та провадження генетично-інженерної діяльності у закритій системі»* від 16.10.2008 року, № 922.
3. *Матеріали міжнародної служби з комерційного застосування агробіотехнологічних культур* [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/39/default.html>.
4. Winter C.K., Gallegos L.K. Safety of genetically engineered food // ANR Cataloge Universiti of California: Agricultural biotechnology in California series. – 2006. – Publication 8180. – 5 p.
5. Doug G.S. Holes in the Biotech Safety Net:

FDA Policy Does Not Assure the Safety of Genetically Engineered Foods // Center for Science in the Public Interest. – 2003. – pp. 4 – 7.

6. Maryanski J.H., Flamm E.L., Kahl L.S. FDA's Policy on Foods Derived from New Plant Varieties // Probe-Newsletter for the USDA Plant Genome Research Program. – 1992. – pp. 1 – 3.

7. Соколов М. С., Марченко А. І. Потенціальний ризик возделывания трансгенных растений и потребления их урожая // Из.-во с.-х. биология, 2002 / 5. С. 3–22.

8. Жученко А. А. Роль генетической инженерии в адаптивной системе селекции растений // Из.-х. биология. 2003. / 1. – С. 3–33.

9. Закревский В. В. Генно-модифицированные продукты. Опасно или нет? / В. В. Закревский. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – С. 73.

10. *Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття (Про приєднання до Картахенського протоколу див. Закон N 152-IV (152-15) від 12.09.2002)*

11. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» щодо інформування громадян про наявність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО) (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2010, N 9, ст.83)

12. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991, № 1264-XII. – Остання ред. від 01.01.2011. – Відомості Верховної Ради України. – 1991 р. – № 41. – ст. 546.

13. Малиш Н. А. Ефективні механізми формування державної екологічної політики : монографія / Малиш Н. А. – К. : «К.І.С.», 2011. – 348 с.

14. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів». – Відомості Верховної Ради України, 2007, № 35, ст. 484

15. Галацан Л.А. Нормативно – технічна документація в цукровій галузі, якість цукру виробленого цукровими заводами України // Міжнародна науково-технічна конференція цукровиків України «БУРЯКОВА ГАЛУЗЬ В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ТА СВІТОВОГО РИНКУ» // Київ -22.03 - 23.03.2011 р.

ЦІКАВІ НОВИНИ

Цукровий гігант хоче виробляти біопластик на Філіппінах

Філіппінський виробник цукру компанія Central Azucarera de la Carlota (CAC) вивчає можливості виробництва біопластика з цукрової тростини.

Компанія CAC недавно підписала Меморандум про угоду з Філіппінським університетом в Лос-Банос і виділила науковій установі цільові кошти в розмірі 7,5 млн. філіппінських песо (167 703 дол. США) на дослідження і розробки в цукровій індустрії і виробництві біопластика. Крім того, в даний час ведуться переговори про подібну угоду з Університетом Сент-Ла-Саль в Баколод-Сіті. Компанія CAC диверсифікувати бізнес, вийшовши за межі виробництва і продажу цукру.

Джерело: packwebasia.com