

Бранш със
заслужено
самочувствие



Новости

ИТ се грижи
за свежест
при Kugler

Да пазим
храната

Ще бъде ли
приет законът
за промяна на
гени в УК?

Храни и наука



международни изложения

food-exhibitions.bg

ИНТЕР
ЕКСПО
ЦЕНТЪР



MEATMANIA

THE WORLD
OF MILK

BULPEK

SALON
DU VIN

INTERFOOD
& DRINK

05-08 ОКТОМВРИ 2022

Съдържание

Година LXXI
Брой 4-5/2022

Сериозен принос в българската икономика	4
Бранш със заслужено самочувствие	6
Новости	10, 11, 20
Над 266 млн. лева добавена стойност от безалкохолни напитки и бутилирани води	12
ИТ се грижи за свежест при Kugler	14
Да пазим храната	16
Е-обслужване на земеделците	21
Дроновете в помощ на селското стопанство	22
Ще бъде ли приет законът за промяна на гени в УК?	23
Вести от УХТ	26
Изследване на физиологични, биохимични и ферментационни свойства на горноферментиращи щамове пивни дрожди	27
Изолиране и селекция на плесенни гъби, продуценти на охратоксин А от грозде и арония	31
Сорбе от нар	38
Бизнессправочник	39



*Фирми,
представени в броя:*

АПБНБ
Арст
Готи
Д-р Грозева-Аромса
Интер Експо Център
Кока-Кола ХБК България
Международен панаир Пловдив
Орион Матеев
Радулов
Съюз на пивоварите в България
Тракийски университет
ФНТС
ЦСБ Систем България



Content

Year LXXI
Issue 4-5/2022

A serious contribution to the Bulgarian economy	4
A branch with deserved self-confidence	6
News	10, 11, 20
Over BGN 266 million added value from soft drinks and bottled water	12
IT cares about freshness at Kugler	14
Let's protect the food	16
E-service for farmers	21
Drones to help agriculture	22
Is gene-editing legislation close to being passed in the UK?	23
News from UFT	26
Investigation of physiological, biochemical and fermentation properties of top fermenting brewing yeast strains	27
Isolation and selection of ochratoxin A producing moulds from grapes and chokeberry	31
Pomegranate Sorbet	38
Businessguide	39



Companies represented in the issue:

ARST
BSDA
Coca-Cola HBC Bulgaria
CSB-System Bulgaria
D-r Grozeva Aromsa
FSEU
GOTHI
Inter Expo Center
International Plovdiv Fair
Orion Mateev
Radulov
Trakia University
Union of Brewers in Bulgaria



Редколегия:

проф. д-р Веселка Дулева дм, доц. Валентина Багдасарян,
доц. Георги Джатов, проф. Йордан Гогов, Жана Величкова,
доц. д.н. инж. Кирил Михалев, д-р инж. Магдалина Гаджева,
Петко Делибеев, д-р Светлана Минкова, чл. кор. проф.
д.т.н. инж. Стефан Драгоев, проф. Чавдар Дамянов

Гл. редактор: Петко Делибеев, тел.: 02 988 05 89;
e-mail: info@fpim-bg.org

Маркетинг и реклама: Виолета Георгиева
тел.: 02 988 05 89; e-mail: fpim_adv@abv.bg

Дизайн: Зора Янчева, тел.: 02 988 05 89;
e-mail: dizart@abv.bg

Адрес на редакцията:
София 1000, ул. „Раковски“ 108, ет. 6, офис 605;
GSM: 088 4646 919;

Печат: Вуду принт ООД; www.voo-doo.eu

Препечатването е разрешено с позоваване на източника.
Редакцията не носи отговорност за съдържанието на рекламните и
PR материали.
Мнението на редакцията не винаги съвпада с мнението на авторите
на статиите.

Абонамент чрез Български пощи и „Доби прес“

АБОНИРАНЕ В РЕДАКЦИЯТА ПРЕЗ ЦЯЛАТА ГОДИНА !

**Списание ХВП е включено
в Списъка реферирани и
индексирани издания на
НАЦИД**

ХВП®

FOOD PROCESSING INDUSTRY MAGAZINE
ISSN 1311-0179

National issue for science and practice

© Publishing house

„Hranitelno-vkucova promishlenost“

With the assistance of University of Food Technology -
Plovdiv, Agricultural Academy at the Ministry of Agriculture

Editorial board:

Prof. Chavdar Damianov DSc., Assoc. Prof. George Djatov,
Prof. Jordan Gogov, Jana Velichkova, Assoc. prof. Kiril Mihalev,
Dipl. eng. Magdalina Gadjeva, Petko Delibeev, Ph.D., Prof. Stefan
Dragoev DSc, Corresponding Member of the BAS, Ph.D. Svetlana
Minkova, Prof. Veselka Duleva DSc., Assoc. Prof. Valentina Bag-
dasarjan

Editor-in-Chief: Petko Delibeev,
Tel.: + 359 2 988 05 89; e-mail: info@fpim-bg.org

Advertisement: Violeta Georgieva
Tel.: + 359 2 988 05 89; e-mail: fpim_adv@abv.bg

Design: Zora Yancheva,
Tel.: + 359 2 988 05 89, e-mail: dizart@abv.bg

Address: BULGARIA, 1000 Sofia, 108 Rakovsky Str.,
fl. 6, office 605,
Tel./Fax: +359 2 988 05 89; GSM: +359 88 4646 919;
e-mail: info@fpim-bg.org

Printing: Voodoo Print LTD; www.voo-doo.eu



Здравейте, уважаеми читателю,

Въпреки че сме само една малка редакция, занимаваща се основно с издаването на сп. ХВП, често ни звънят хора от отрасъла, търсещи квалифицирани кадри. И наистина, проблемът с кадрите не само в нашата промишленост е сериозен. Но ако следите кампанията по приема на бъдещите кадри в сайта на Университета по хранителни технологии, а и в сайта на списанието, сигурно ще изпитате някакво успокоение. Не са малко младите хора с отлични дипломи, които искат да учат там. Нещо повече – на приемните изпити също се показва висок успех, което може да се приеме като някаква гаранция за бъдещи добре подготвени кадри. Подготвени ли са фирмите обаче да приемат тези кадри, ако щете още по време на следването, а и след това, създавайки им съвременни условия за живот и развитие.

Навярно ви е странно, защо в тези кризисни времена подхващам тази тема. Провокиран съм отново от информация от УХТ: студентът Радослав Трифонов ще получи двойна диплома – от УХТ и Университета по приложни науки AERES в Нидерландия. Дотук добре. Благодарение на Меморандум за сътрудничество между двете висши училища може да се получи тази диплома, която отваря вратите в цял свят. Самият Трифонов, възнамерява да търси реализация в... Азия или САЩ и е решил докато учи в Нидерландия да изучава и мандарин, който ще му е полезен в Китай...

Та да се върнем на темата от началото – готови ли сме да осигурим конкурентни условия на амбициозните млади хора, независимо къде са завършили, за да предпочетат да влягат знания и сили в нашата хранително-вкусова промишленост. Впрочем това се отнася за всички отрасли на икономиката ни...

А списание ХВП, което щедро ви запознава с развитието на храна, напитки и технологии в света, ще насочи следващия си брой към две изложения – Международния технически панаир в Пловдив (19-24 септември) и важните за отрасъла Международни хранителни изложение в Интер Експо Център (05-08 октомври). Ако има с какво да се похвалите в областта на технологиите, иновации в производството, нови продукти и услуги или просто желаете да поканите гости на своя щанд, възползвайте се от страниците на сп. ХВП. Около 7000 потенциални читатели ще научат за вас.

И не забравяйте, че през октомври ще финализираме уникалния за страната Национален конкурс за най-добра опаковка „Приз Пак“, а традиционната научно-практическа конференция за опаковките ще бъде на 27-ми октомври. Очакваме Ви!

Пожелаваме Ви въпреки всички кризи Хубаво лято и до нови срещи!

За екипа на сп. ХВП

Петко Делибеев



Сериозен принос в българската икономика

Системата на Кока-Кола в България инвестира 131 милиона лева в българския бизнес на година

Основни акценти за 2021 г.:

- Икономическото въздействие на Системата на Кока-Кола в България се изразява в добавена стойност от 640 млн. лева
- Системата генерира 1% от данъчните приходи в страната
- Внася в бюджета 41 млн. лева в данъци и допринася непряко за още 237 млн. лева, което се равнява на 1/2 от държавния бюджет за култура на година или на годишните разходи за образование на около 95 000 ученици
- Всеки 1 лев, изхарчен за напитки на Кока-Кола, води до 0,75 лева приходи за България
- Всяко 1 работно място в Системата поддържа 4 външни работни места

Системата на Кока-Кола в България купува стоки и услуги на стойност над 131 млн. лева от местни доставчици за 2021 г., с което затвърждава подкрепата си към българската икономика. Това отчита Докладът за устойчиво развитие за 2020-2021 г., представен от компаниите в групата. Икономическото ѝ въздействие през изминалата година у нас се изразява в добавена стойност от 640 млн. лева. Извън прекия принос, всяко 1 работно място в Системата поддържа 4 външни работни места, а всеки 1 лев, изхарчен за напитки на Кока-Кола, води до 75 стотинки приходи за България.

Групата, чийто икономически принос се равнява на 0,5% от БВП на страната за 2021 г., е успяла да изпълни предварително част от дългосрочните си цели в сферата на устойчивото развитие, показва още Докладът. 100% от опаковките на всички Кока-Кола продукти вече са рециклируеми, като в същото време компанията отчита намаляване на преките въглеродни емисии с 30%, спестявайки над 90 483 тона въглеродни емисии от цялостната си дейност в страната за 2020 г. и 2021 г. Факт е и рекордното понижение на потреблението на вода в заводите в Костинброд и Баня – с 16%, като компанията вече е член и на Alliance for Water Stewardship (AWS).

Географският отпечатък на Кока-Кола Хеленик обхваща вече 29 държави и във всяка от тях ние вярваме, че ангажимент на добрите компании е не само да предлагат отлични продукти и услуги, но и да допринасят устойчиво за общото ни по-добро бъдеще. Радвам се, че благодарение на нашето 24/7 портфолио и усилията на всички близо 3000 колеги в семейството на Кока-Кола в България, успяхме да се адаптираме ефективно към новата реалност и в същото време изпълнихме поетия ангажимент да подкрепяме екипа си, нашите над 40 000 клиенти и партньори, и обществото като цяло. Постигнатите резултати ни дават стимул да поемем още по-смели ангажименти, а именно – до 2040 г. да постигнем



нетни нулеви емисии, а до 2030 г. да събираме и рециклираме 100% от опаковките, които пускаме на пазара. Целите са амбициозни, но постижими. Неслучайно и тази година Кока-Кола ХБК бе определена като най-устойчивата компания за напитки в Европа и е в топ 3 в света според Индекса на Дау Джоунс – споделя Юрг Буркхалтер, изпълнителен директор на Кока-Кола ХБК България.

„За нас, както и за останалите индустрии, изминалите две години бяха изпълнени с предизвикателства. Предизвикателства, които заедно превърнахме във възможности. Вече направихме първата значима стъпка по изпълнението на стратегията ни за „Свят без отпадъци“, а следващата ни голяма цел е до 2030 г. нашите опаковки да са съставени от минимум 50% рециклиран материал. И тъй като знаем от опит, че в основата на прогреса стоят иновациите, продължаваме да надграждаме устойчивите си решения. Новите ни прикрепени капачки към бутилките с минерална вода „Банкя“ вече улесняват събирането и рециклирането на цялата опаковка, а картонената технология KeelClip на мултипак от 6 кена Кока-Кола ще спестява 2 тона опаковъчно фолио в България годишно. Не спираме до тук – безалкохолната индустрия у нас е намалила с 15,21% калориите в продуктите си за последните 5 години. Средно със 6,7% е по-малко захарта в 100 ml напитка в сектора. Така, потребителите са консумирали 3497 тона по-малко захар“, каза Дора Стрезова-Николова, изпълнителен директор на Кока-Кола България.



Принос към местната икономика за 2021 г.

Системата в България генерира и 1% от данъчните приходи на страната, като внася 41 млн. лева в данъци и допринася непряко за още 237 млн. лева, от които 143 млн. лева са данък добавена стойност. Сумата, внесена в държавния бюджет, се равнява на 1/2 от държавния бюджет за

култура на година или на годишните разходи за образование на около 95 000 ученици.

Зад произведените от компанията 355 милиона литра напитки стоят редица иновации, както и инфраструктурни проекти в заводите ѝ в Костинброд и Банкя на обща стойност от 12 млн. лева.

Производство и верига на доставките

В период на безпрецедентни за икономиката трудности, продиктувани от пандемията от коронавирус, Кока-Кола затвърждава ангажираността и усилията си с покриване и на целите си за устойчиво развитие. През 2021 г. компанията постига намаление на общото количество отпадък от производствените си процеси с 23% спрямо 2019 г., а 48% от използваната енергия е от възобновяеми и чисти източници. Производството в завода в Банкя разчита на 100% зелена енергия. Намалени са и въглеродните емисии на единица произведена напитка с 37% спрямо 2019 г, като енергията, необходима за производство на 1 литър напитка, е с 10% по-малко.

Подкрепа на общностите

Екипът на Системата на Кока-Кола вярва, че основна стъпка към по-добро бъдеще е качествено образование, развиването на потенциала на младите хора и тяхната подготовка за успешен кариерен път. Експертите в компанията ежегодно подкрепят младежи в тяхното професионално развитие чрез специализирани уебинари, кариерни следобеди и обучения за повишаване на личностни умения и бизнес компетенции в областите: продажби, финанси, бизнес планиране, управление на проекти и други.

В периода 2020-2021 те са отделили стотици часове, за да повишат мотивацията, знанията и уменията на близо 10 000 младежи в рамките на програмата Youth Empowered, както и да подкрепят като доброволци редица екологични и благотворителни инициативи.

Пълният текст на Доклада за устойчиво развитие на Системата на Кока-Кола в България за 2020-2021 г., може да бъде видян на: <https://bg.coca-colahellenic.com/>



Бранш със заслужено самочувствие

Трудните времена, в които ни се падна да живеем и работим, подложиха на изпитание всеки от нас и се превърнаха в сериозно предизвикателство пред бизнеса. И понеже този брой сме посветили на всичко, което ни помага да преодоляваме летните жеги, решихме да видим как се справя пивоварният бизнес с тези трудности. За това ни разказва Ивана Радомирова, изпълнителен директор на Съюза на пивоварите в България (СПБ):



Предизвикателствата пред бизнеса не са малко, също и пред хората, но индустрията, както винаги съм казвала, продължава да се развива, тъй като през годините са въведени редица устойчиви стратегии и политики. И понеже напоследък темата за устойчивостта стана по-скоро модерна, отколкото разбираема, не мога да не подчертая, че наистина това са всевъзможни инициативи във всички сфери на бизнеса, които са продиктувани от едно дълбоко познаване на процесите. Въсщност тези бизнеси, които са силно развити, имат много добро лидерство и визионерство. И това не са модерни и лишени от съдържание думи, защото те успяват в тези наистина тежки времена, изпълнени с голяма динамика, да се справят развивайки се. И когато говоря за развитие нямам предвид само резултати от продажбите, а цялостното развитие – по отношение на инвестиции, на разширяване на продуктовото портфолио, развитие на човешките ресурси. Защото когато успееш да

запазиш бизнессредата в съответното предприятие или бранш, може би това е най-голямото постижение, тъй като имаш основата, върху която да градиш.

При нас изключително важно е, че през последните 6-7 години започна много силен процес на инвестиции в зелени решения. Ние наистина сме много енергоемка и ресурсоемка индустрия. Но добрата новина е, че компаниите, виждайки накъде се развиват процесите в глобален мащаб, направиха много добре своите бизнес планове, отчитайки че трябва да се инвестира именно в такива решения. И само за последните 4 години инвестициите в зелени решения, най-общо казано, възлизат на около 60 млн. лв., дори и повече. И тук идва може би най-интересното, което вече се вижда много ясно – компаниите, които съумяха силно да намалят употребата на електроенергия, термоенергия или вода за производството на 1 хектолитър бира, имат много по-добри резултати, отколкото останалите. При тях не само себестойността на продукта им е по-ниска и оттам те са много по-конкурентоспособни, но могат да задържат и хората, които работят при тях. В същото време те са по-спокойни, че не са до такава степен зависими от външни източници. И най-важното е, че вече имат една много висока репутация, което напоследък също има значение за представянето на отделните компании. Като конкретен пример мога да посоча, че повечето компании вече са изградили и продължават да изграждат фотоволтаици. Онези, които го правят, черпят около 10-15% от необходимата енергия от тези източници. Много от компаниите направиха и биоанаеробни инсталации за третиране на отпадните води и могат да използват в производството получения биогаз и да снижат разходите.

Но лично за мен най-интересен и може би емблематичен е примерът с употребата на вода. Знаете, че това е индустрия в която непрекъснато



всичко трябва да се мие – големи тръбопроводи, големи съоръжения и голям разход на вода. Преди 15 години за производството на 1 литър бира са били нужни 15 литра вода. Преди 4 години бяхме много доволни да съобщим, че са необходими между 4 – 4,5 литра, а с днешна дата вече има компании, в които този разход е 2,5 – 2,7 литра. Разбира се, че ще бъдат по-конкурентоспособни. Така че напоследък предизвикателствата наистина са много, но може би в един момент те дадохме и най-ясната картина и мотивацията защо трябва да си иновативен, и защо трябва да следиш най-новаторските подходи, за да може не само да оцеляваш, а и да се развиваш.

Предполагам, че всичко това определено се отразява положително и върху резултатите на вашия бизнес?

Миналата година, 2021, която беше много тежко белязана от ковид кризата, ние се справихме бих казала доста добре. Общо реализацията в страната възлиза на 5 млн.150 хил. хектолитра по данни на Агенция „Митници“. Това е почти на нивата от предходната 2020 и за съжаление с около 4-5% по-ниско от 2019г. В нашия бизнес, на ниво Европа, се взе решение резултатите да се сравняват с 2019г. По отношение на студения пазар, продажбите през заведенията навсякъде доста пострадаха. И в България спадът беше около 10%, докато в европейски мащаб бе по-висок. Така че по отношение на други пазари ние нямаме толкова голям спад, което основно се дължи на факта, че традиционно продажбите у нас чрез магазинната мрежа са около 80% и около 20% през заведенията.

За нас много положителна тенденция е, че делът на продажбите през пластмасови опаковки всяка година спада и това е една добра тенденция. Специално за 2021 година в продажбите имаме 58% в пластмасови бутилки, което считаме че не беше зле, имайки предвид, че в предишната година бяха 62%. Тази година за първите 5 месеца пластмасовите бутилки са 53% от продажбите, стъклениите бутилки са 21%, кеновете – 24% и за съжаление кеговете са между 2 и 3%.

И още нещо по отношение на пластмасовите опаковки, които са в центъра на вниманието на всички, както заради нормативната уредба, така и заради ангажиментите към околната среда – отчитаме 17% спад в теглото на пуснати-

те на пазара PET опаковки. Това означава с около 1206 тона по-малко PET, което рефлектира в спестяване на въглеродни емисии от 1800 тона годишно. Резултат също свързан с общите постижения на индустрията.

През миналата година общо за страната са позиционирани около 25 нови продукта. Тук портфолиото е много динамично, защото има сезонност, а също така малките пивоварни и микропивоварните имат сериозен принос, тъй като те произвеждат най-различни видове и стилове пиво и обогатяват цялата категория, което е изключително важно.

Радвам се да кажа, че през всичките тези трудни години абсолютно запазихме интереса на потребителите към категорията. Честотата на консумацията, която ние мерим с изследвания два пъти в годината, се запази изцяло на нивата от 2019 г. Предпочитанията на българина продължават да са неизменно към лагер пивото – 93-94% пият такава бира. Също така 55% от българите твърдят, че пият бира поне веднъж седмично. На практика, след бутилираните води бирата продължава да е най-често консумираната в страната напитка.

По отношение на икономическия принос на бранша, според изследванията, които се правят от Пивоварите на Европа, България продължава да е в златната среда като реализация, а като продажба сме на 11-то място сред страните от ЕС. Вече сме на осмо място по консумация на бира на глава от населението през годините на ковид кризата, а по отношение на обемите на производство сме на 17-18 място. Също така доста се



1619 София, бул. „Цар Борис III“ №370,
+359 2 957 00 35, +359 878 33 22 11,
office@gothi-bg.com, www.gothi-bg.com

ПОДЕМНО-ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА
КОМПЛЕКСНИ ЛОГИСТИЧНИ РЕШЕНИЯ, СКЛАДОВА ТЕХНИКА
ЗА ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА ПРОМИШЛИНОСТ



TENNANT



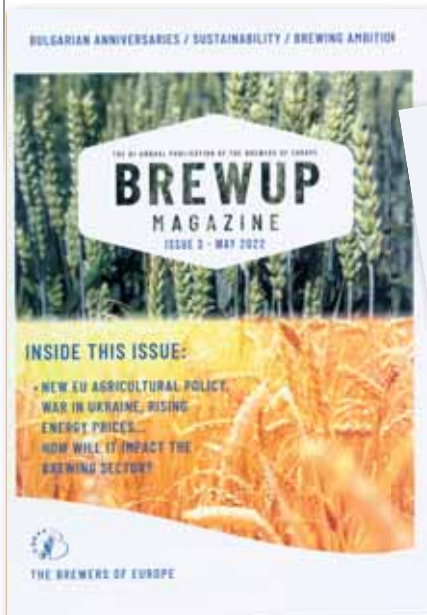
JUNGHEINRICH
Подемно-транспортна техника

Специализирана техника за професионално почистване на индустриални, складови и търговски площи. Иновативни решения, подходящи за хранително-вкусовия бранш.





Готи ПЕТРУНОВ ООД - Официален представител на Jungheinrich и Hubtex за България, Албания и Косово. Официален вносител на марките Genkingen, Carer и Terberg.



Списание на Пивоварите на Европа посвети повече от една четвърт от юбилейния си брой на българската пивоварна индустрия и работата на СПБ



увеличиха и приходите към хазната, директни и индиректни, и сега те са около 380 млн. лв. на годишна база. Така че като цяло има трудности, предизвикателствата са сериозни, но за лятото имаме положителни прогнози.

Открай време Съюзът партнира с науката. Как се посреща това от вашите членове и от потребителите?

Наистина сме много свързани и сме много благодарни на научните среди, особено в лицето на проф. Габриела Маринова, на д-р Петър Недялков, гл. асистент в УХТ, д-р Сергей Иванов, проф. Донка Байкова. Пивоварната наука не е само един дял от знанието – докато една част от колегите са съсредоточени върху развитието на нови технологии, изследване на състава на пивото, начините за повишаване на неговите антиоксидантни свойства, витаминно съдържание, активно се развиват и други важни сегменти, каквато е диетологията. Много се радваме, че вече има този интерес, че има такива доклади на Националната конференция на Дружеството по хранене и диететика. Но тази година, може би едно от най-важните събития и постижения беше това, че за първи път СПБ, с финансирано от нас изследване, участва в Конгреса на Европейската пивоварна конвенция¹ (ЕВС), който беше юбилеен, защото те празнуваха 75 години от създаването си. Там ние имахме участие в постерната сесия с „Изследване на микроорганизмите в пивото и биологичната чистота с използването на метогеномика“. Така че нашите усилия в тази област

¹ Европейската пивоварна конвенция (ЕВС) е организация, представляваща научните и техническите интереси на пивоварния сектор в Европа.

бяха забелязани от всички компании. Една част от резултатите те използват в производството, в изследванията си като нови методи, но и самият факт, че ние финансирахме това няколкогодишно мултидисциплинарно изследване показва, че има значение за развитието не само на нашата наука, но и на бизнеса. Благодаря, че ми зададохте този въпрос и изказвам своята голяма благодарност на нашите научни среди.

В тези трудни времена кризите се отразиха на всички ни. Но Вашият съюз продължава да има сериозна социална политика. Какво правите в момента и какво да очакваме?

Ние продължаваме да сме изключително активни. Това е наша кауза и част от цялостното ни развитие. И през тези последни години имахме изключително много инициативи, направихме и нови партньорства, свързани с много важната ни програма „Спорт, творчество и превенция за децата и техните семейства“. В нея ние имаме много партньори, вече и Българският червен кръст ни е партньор. Всъщност, през партньорите се организират различни събития, консултации, обучения за деца и за родители, свързани с това те да живеят здравословно, с обща превенция на употребата на алкохол от подрастващите. От тази година кампанията за децата и родителите е под мотото „Код: отговорни заедно“.

През тази година започнахме много интересна инициатива за бъдещите шофьори – заедно с партньорите от Превантивно информационния център по проблемите на наркоманиите (ПИЦ) на Столична община закупихме и подарихме на БЧК очила, които симулират употреба на алкохол и марихуана. Това стана част от обучението на всички, които преминават обучение в курсовете

за шофьори в София. На пръв поглед това може да се струва незначително, но всъщност се оказва много интересно и полезно и ние го правим благодарение на партньорството с ПИЦ и БЧК.

Продължаваме да сме много активни и в малките населени места в община Велико Търново. В първата седмица на юли ще открием за пореден път Лятната академия. Неотдавна заедно с ГД „Национална полиция“ направихме едно много голямо събитие за децата и учениците в Ловеч. Всичко това показва, че продължаваме със социалните инвестиции. Защото колкото и голям да е доброволческият труд, колкото и това да е кауза, ако не е специалният целеви бюджет, който всички компании отделят, независимо колко им е трудно, това не би било възможно.

Другата ни, също много важна програма е свързана с инициативите, които имаме за зеленото управление на бизнеса. Взели сме решение браншовата организация да изпълни кампаниите, свързани с намаляването на пластмасите. Вече има работна група, която изгражда това, което ще е бъдещето в тази насока – депозитната система. Ние сме част от нея, заедно с колегите от безалкохолната индустрия, търговските вериги и др. От името на Съюза на пивоварите в градовете с пивоварни сме направили едни артинсталации за събиране на бутилки от пластмаса, имаме и много информационни събития. Разбира се, продължаваме и с нашата любима инициатива Бирата на фокус и с Националната бирена академия, където организираме събития, които да информират потребителите за качествата на категорията.

Новият важен акцент, за който получихме наградата на Министерство на труда и социалната политика като отговорен работодател и сме много удовлетворени, е социалният диалог със синдикатите. Там също имаме доста нови неща, свързани с развитието на човешките ресурси и инвестициите за това.

Какви са плюсовете за Съюза от международната дейност?

Ние сме много активен член на Пивоварите на Европа и ще ни е много приятно ако отразите, че в юбилейното им списание българската индустрия е толкова широко представена.

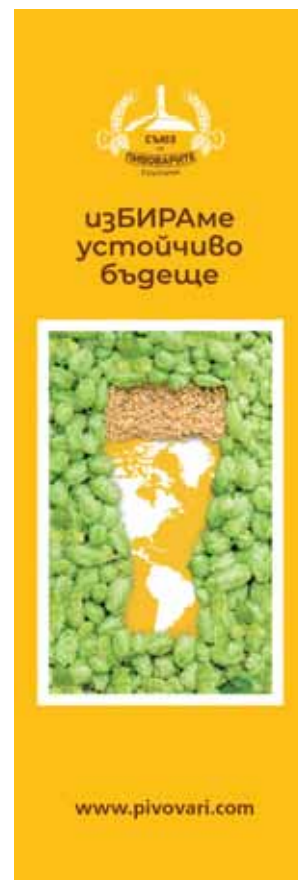
Събитието, на което бяхме в края на май и началото на юни в Мадрид, където беше конгресът на EBC, аз за пореден път се почувствах

горда, че представляваме българските пивовари, тъй като всички недвусмислено подчертаха нашия принос към международните политики в тази област. Най-вече към новото предизвикателство за бизнеса – до края на 2022 година всички трябва, като доброволен ангажимент, да поставят на етикетите списък на съставките и енергийна стойност. Това важи за всички алкохолни индустрии. Ние, като български пивовари, вече сме го изпълнили 100%. Засега на европейско ниво около 90% от производителите дават списък на съставките и около 83% посочват енергийната стойност. Това е много полезно за потребителите.

И още нещо – вашите читатели ще са първите, пред които ще споделя, че на 10,11,12 октомври имаме големия шанс да се превърнем в европейска столица на бирата, защото всички колеги от националните бирени асоциации ще дойдат в София, както и изпълнителният съвет на Пивоварите на Европа. Много ще се радваме ако това стане.

Благодарение на всичко, което правим, ние сме с най-висока репутация в страните от ЕС и имаме 90% одобрение на българите като отговорен работодател и производител. А това е нещо, което за нас е много важно.

Петко Делибеев



АРСТ ООД

НЕРЪЖДАЕМА СТОМАНА
ПРОИЗВОДСТВО И ТЪРГОВИЯ

тел.: 042 601 477; факс: 042 601 471
e-mail: office@arstood.com

www.arstood.com

Партньорска лимитирана бира

Шотландският производител на бира Brewdog си сътрудничи с бранда за изделия без месо Quorn във връзка с лансирането на лимитирано издание крафт бира. BrewDog Quorn има алкохолно съдържание от 5,1% и представлява златен виенски лагер в мексикански стил.

Според представители на двете компании бира-та създава усещане за средна плътност, има ниско ниво на горчивина и „нотки на препечена галета, балансирани от аромати на цитрусови плодове“.

Люси Грогът, маркетинг директор в Quorn, споделя: „Ние обичаме да разкриваме пред хората нови и вълнуващи начини да се насладят на познатите гозби, приготвени без месо. И с идването на лятото видяхме отлична възможност да подобрим още повече изживяването на нашите клиенти, създавайки перфектната бира, която те да съчетаят със своя бургер Quorn Crunchy Fillet. Нямаме търпение да разберем какво мислят нашите фенове за това ново сътрудничество с BrewDog.“

Лимитираната бира се предлага в 330-милилитрови кенове в абонаментната услуга BrewDog и приятели, и може да бъде закупена от уебсайта на BrewDog.



Carlsberg с бутилка на биологична основа

Carlsberg изпробва най-новия дизайн на своята бутилка от влакна, произведена в сътрудничество с компанията за възобновяема химия Avantium, и има за цел да комерсиализира бутилките на биологична основа. Бутилката от влакна PEF (полиетилен фураноат) е направена с външна част от дървесни влакна и растително рециклируемо полимерно покритие отвътре. Опаковката позволява защита на вкуса и газиранието на пивото, което води до по-дълъг срок на годност.



Двете компании подписаха споразумение за разработване на няколко приложения за PEF опаковки, включително фиброва бутилка (Fiber Bottle), като био-базираният материал ще се произвежда във водещия завод на Avantium за фурандикарбоксилна киселина (FDCA).

Carlsberg разкри, че най-новият дизайн ще се използва при 8 000 бутилки на осем западноевропейски пазара през това лято. Бутилките ще бъдат представени на избрани фестивали и събития, събирайки достатъчно обратна информация за бъдеща комерсиализация.

Стефан Мънч, вицепрезидент по развитие на Carlsberg, казва: „Радваме се, че представяме нашата нова бутилка с фибри в ръцете на потребителите, позволявайки им да я изпитат сами. Този пилотен проект ще послужи за по-голямата цел при тестване на производството, производителността и рециклирането на продукта в мащаб.“

Идентифицирането и производството на PEF опаковки, като сериозна функционална бариера за пивото, беше само едно от предизвикателствата пред нас. Получаването на добри резултати от теста, сътрудничеството с доставчиците и успешното пълнене на бутилките на линията е огромно постижение“, завършва Мънч.

Кафе машини на самообслужване

След успешни изпитания, проведени в Бристол през миналата година, Costa Express планира да наложи във Великобритания „първата в света“ според компанията интегрирана кафе машина за студени и горещи напитки на самообслужване.

На територията на Англия, Шотландия и Уелс ще бъдат инсталирани над 1100 машини. Клиентите ще могат да избират измежду широка гама горещи и ледени кафени напитки, включително лате, капучино, студени ободряващи напитки на плодова основа и млечни питиета.

Като част от своето меню „Ледено лято“ Costa Express представя също така лимитираното изделие Ice Salted Caramel Frappé (ледено фрапе със солена карамел).

Ник Орин, директор на Costa Express за Великобритания и Ирландия, коментира: „Технологията, използ-



вана в тези машини, е топ иновация – за първи път в света тя се прилага в отрасъла на кафе машините на самообслужване. Нещо повече: ние предлагаме на нашите клиенти именно онова, което те очакват от нас – любимото им кафе, когато и както го пожелаят.“

Готов за консумация коктейл

The Coca-Cola Company и Brown-Forman Corporation обявиха плановете за сътрудничество при пускането на предварително смесен коктейл Jack & Coke.

Готовият за консумация коктейл ще бъде направен с Jack Daniel's Tennessee Whiskey и Coca-Cola и съдържа 5% алкохол, което ще варира в зависимост от пазара. Ще се предлага и версия на алкохолната напитка без захар.

Лоусън Уайтинг, главен изпълнителен директор и президент на Brown-Forman Corporation, казва: „Тази връзка обединява две класически американски икони, за да предостави на потребителите вкусово изживяване, което те обичат, по начин, който е последователен, удобен и преносим.

Brown-Forman е лидер в категорията готови за употреба напитки, откакто пуснахме нашия първи Jack Daniel's RTD преди повече от 30 години. Coca-Cola перфектно допълва Jack Daniel's и нашите съществуващи предложения от готови за консумация коктейли, което ни позволява да ускорим експанзията и да продължим да развиваме бизнеса си по целия свят“.

А Джеймс Куинси, председател и главен изпълнителен директор на The Coca-Cola Company добавя: „Ние държим потребителите в центъра на всичко, което правим, и докато продължаваме да развиваме нашето портфолио като цялостна компания за напитки, а това включва и нови продукти с нашата емблематична марка Coca-Cola. Доволни сме от новите ни отношения с Brown-Forman и очакваме с нетърпение представянето на Jack Daniel's & Coca-Cola.“

Напитката ще се предлага в световен мащаб, като първоначалното представяне е планирано за Мексико в края на 2022г.



Напитка с добавени фибри

Търговската марка за кокосова вода Vita Soso, пусна на пазара напитката Choc-o-lot с добавени фибри, която „подпомага храносмилането и поддържа червата здрави“.

Освен фибри напитката съдържа витамин С и калий, подходяща е за вегани и е с ниско съдържание на захар. Направена е от разтворими царевични фибри.



Диетоложката Ема Морос казва: „Choc-o-lot е идеална напитка, особено когато не харесваме зеленчукови сокове, тъй като тя има онзи шоколадов вкус, който толкова много от нас обичат, но все пак е с ниско съдържание на захар. Тази освежаваща напитка също така съдържа витамин С, калий и включва предимствата на фибрите, което я прави чудесно универсално средство за шоколадово освежаване“.

PepsiCo пуска лимитирана серия моктейл

PepsiCo обяви пускането на нова лимитирана серия моктейл под марката си за газирана вода Bubly.

Bubly bellini bliss е „първият“ моктейл на марката с тропически аромати на праскова, ананас и манго. Новата напитка не съдържа изкуствени овкусители или подсладители, както и няма добавени калории.

Моктейлът ще се предлага в САЩ до 19 август в опаковки от осем броя.



aromsa

„Д-р Грозева - Аромса“ ЕООД

Нашата мисия

Да откликнем на търсенето на аромати и вкус за хранителната индустрия...

Нашата визия

Като водещ производител на аромати Аромса реализира и се адаптира към промените в хранителния сектор, благодарение на своето творчество, богата култура и новаторство...

Пловдив, ул. „Младежка“ 40

тел./факс: 032/ 64 62 85; 032/ 64 62 86;

GSM: 088/7629411

e-mail: boiang@abv.bg; web site: www.aromsa.net



Над 266 млн. лева добавена стойност от безалкохолни напитки и бутилирани води

Допълнително производителите инвестират в местни ресурси на обща стойност близо 411 млн. лева, според изследване на Института за пазарна икономика, изготвено за Асоциацията на производителите на безалкохолни напитки.

Предприятията, произвеждащи безалкохолни напитки и бутилирани води, създават добавена стойност над 266 млн. лева на година. Това представлява близо 46% от добавената стойност в производството на всички видове напитки, около 10% от добавената стойност в цялата хранително-вкусова промишленост, 1,6% от преработващата промишленост и 0,3% от брутната добавена стойност в икономиката на България. Това показват резултатите от първото по рода си изследване за социално-икономическия отпечатък на безалкохолната индустрия върху българската икономика, изготвено от Института за пазарна икономика, за Асоциацията на производителите на безалкохолни напитки в България (АПБНБ). Проучването предстои да бъде актуализирано регулярно, като неговата цел е да даде актуална картина на основните показатели за състоянието и динамиката на сектора, както и да се анализира цялостното въздействие от дейността на компаниите върху свързаните отрасли и икономиката на страната като цяло.

„Предприятията в нашата индустрия осигуряват близо 4700 работни места, което



Жана Величкова и Лъчезар Богданов представят първото по рода си изследване на безалкохолната индустрия

представлява 5% от общата заетост в хранително-вкусовата промишленост, 0,9% от заетостта в преработващата промишленост в страната като цяло и 0,2% от наетите в цялата икономика на България. Но нашият принос не трябва да се разглежда само като предпочитани работодатели – за всеки 10 лева, похарчени за безалкохолни напитки от крайния потребител, нашият бранш генерира приходи в компаниите, които се занимават с търговия, дистрибуция и обществено хранене, в размер на 3,49 лева, разходи за суровини и материали, произведени в България за 1,30 лева, различни местни услуги от български партньори в размер на 0,79 лева, разполагам доход на домакинствата на работещите в бранша от 0,42 лева и инвестиции, осъществени от български изпълнители, за 0,20 лева. Заедно с това, българските компании генерират печалба от 0,62 лева, плащат 0,08 лева корпоративен данък, осигуровки и подоходен данък от 0,22 лева, а реализацията на продажбите в търговските и туристическите обекти допринася и за постъпления в бюджета от ДДС в размер на 1,27 лева“, сподели Жана Величкова, изпълнителен директор на Асоциация на производителите на безалкохолни напитки.

„Производството на безалкохолни напитки има както преки въздействия върху останалите стопански дейности в българската икономика – по линия на доставките на местни суровини, материали, различни услуги, включително транспорт, дистрибуция и пазарна реализация – така и допълнителни (косвени) ефекти, изразяващите се в повишеното търсене на стоки и услуги по веригата на стойността за всеки от доставчиците и партньорите. Така въздействието се „мултиплицира“ в свързаните отрасли и „прелива“ към увеличени приходи и заетост в множество стопански субекти“, допълни Лъчезар Богданов, главен икономист в Институт за пазарна икономика.

Изследването отчита, че индустрията на безалкохолните напитки и бутилираните води също



така инвестира в местни ресурси на обща стойност близо 411 млн. лева, включително около 205 млн. за суровини и материали от български производители, разнообразни външни услуги от български партньори за около 125 млн. лева, както и доставки на оборудване и строителни дейности, свързани с инвестиционния процес за над 30 млн. лева. Предприятията в отрасъла осигуряват нетни доходи на заетите от близо 51 млн. лева, като заедно с това внасят подоходен данък и осигуровки за наетите в размер на над 35 млн. лева и корпоративни данъци в размер на около 12 млн. лева. Непрекият ефект от платени корпоративни данъци и данък осигуряване върху доходите на наетите, благодарение на допълнително създадената стопанска активност в свързаните по веригата на стойността партньори и доставчици, се оценява на 106 млн. лева. Това се равнява на 0,43% от общите данъчни приходи на страната, или на годишната издръжка на над 75 хил. ученика в средното училище. Заедно с това, потреблението на безалкохолни напитки в страната генерира допълнително близо 200 млн. лева данък върху добавената стойност, платен от крайните клиенти.

Продажбите на безалкохолни напитки и бутилирани води на българския пазар генерират пряко близо 548 млн. лева приходи в дейностите по логистика, дистрибуция и продажби. По веригата на стойността и свързаните дейности този ефект се мултиплицира във вторичен ефект при доставчици и партньори, свързани с производството от 310 млн. лева и вторичен ефект при доставчици и партньори, свързани с дистрибуцията и продажбите в размера на 320 млн. лева. Най-силен ефект

по веригата на стойността се наблюдава в секторите за производство на преработени и консервирани плодове, сиропи, полуфабрикати, захар, глюкозни сиропи и подсладители, опаковки от пластмаса, опаковки от стъкло, етикети и други изделия от хартия, производство и ремонт на специализирани машини и оборудване, заедно с транспортни услуги, както и други бизнес услуги.

За проведеното изследване са използвани отчетените данни от индустрията за 2019 г., когато в българската икономика активно оперират 187 предприятия с основна дейност „Производство на безалкохолни напитки, минерални и други бутилирани води“. Средните и големите предприятия са 14, като те генерират над 87% от общите приходи от продажби в сектора и 91% от добавената стойност. По данни от АПБНБ, тогава в България са произведени 1757 млн. литра напитки, като близо 47% от тях представляват бутилирани води. По данни от публичните регистри на Министерство на здравеопазването и Българска агенция за безопасност на храните, в страната производствена дейност се извършва в над 150 обекта. През отчетния период предприятията, произвеждащи безалкохолни напитки и бутилирани води, генерират приходи от продажби от над 810 млн. лева. Това представлява близо 44% от приходите на компаниите, произвеждащи всякакви видове напитки, около 6,3% от приходите на производителите общо на храни и напитки в страната и 1,2% от приходите за преработващата промишленост в България.

Повече информация вижте на:

<https://www.bsda-bg.org/> 

NATURAL COLORANTS, FLAVORS, EXTRACTS AND RAW MATERIALS FOR THE FOOD INDUSTRY

"ОРИОН - Матеев" ЕООД е създадена 1992г. в гр. Карлово.
Повече от двадесет години фирмата е на българския пазар и консултира фирми производители от различни браншове на ХВП.

НАТУРАЛНИ ОЦВЕТТЕЛИ +CLEAN LABEL - РОНА:

ЖЪЛТИ: E100 Куркумин, E101 Рибофлавин, шафран, E161b - Лутеин, E172

ОРАНЖЕВИ: E160a/e Каротеноиди, E160b - Анато, E160c - Паприка; E160d - Ликопен, Смеси.

ЧЕРВЕНИ: E120 Кармин, E162 Бетанин, E172, Санд. дърво, хибискус

ВИОЛЕТОВО - ЧЕРВЕНИ: E163 - Еноцианини

ЗЕЛЕНИ: E140/E141 - Хлорофили, Спирулин+шафран

КАФЯВ: E150 - Карамели

ЧЕРЕН: E153 - Растителен въглен, E172 - Железен оксид

СИН - Екстракт от Спирулина

БЯЛ: БЕЗОПАСНИ ЗАМЕСТИТЕЛИ НА ТИТАНИЕВ ДИОКСИД E171

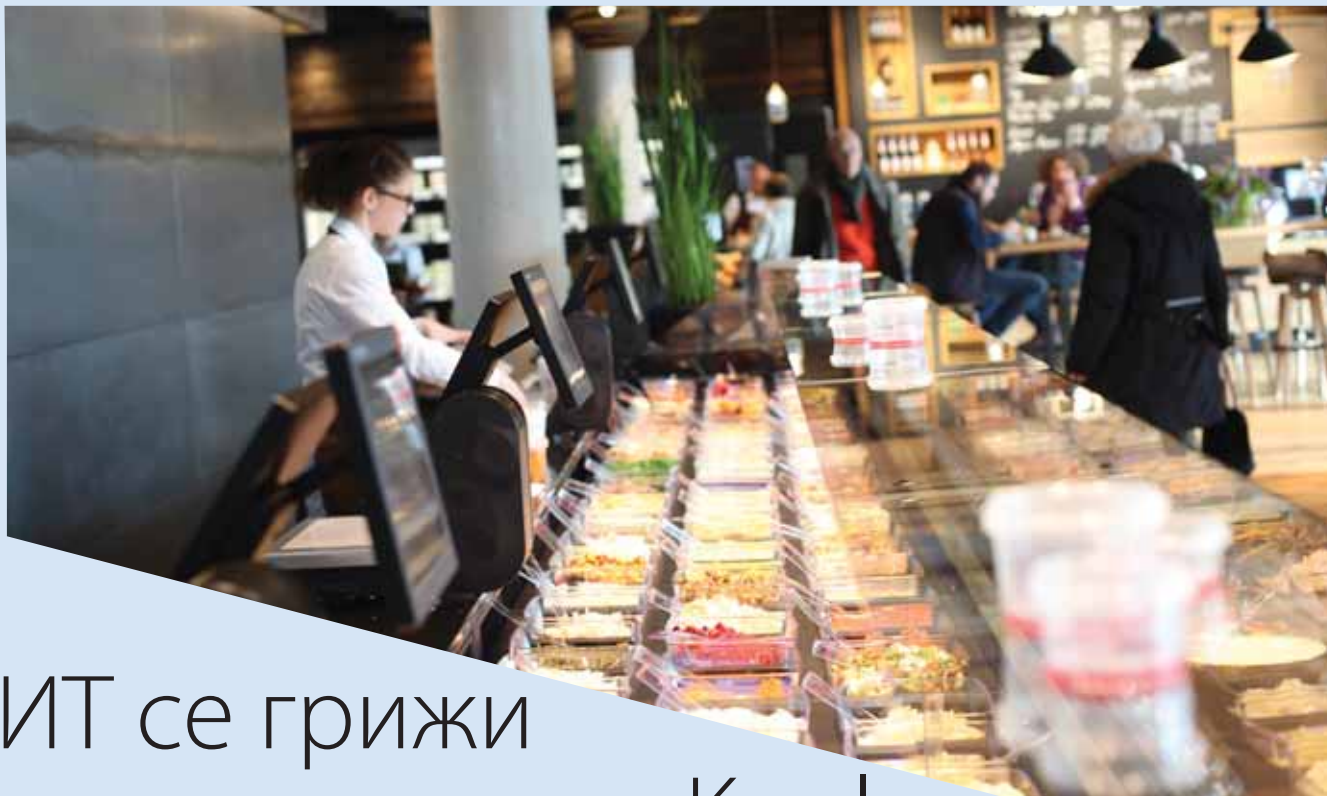
Екстракти/Оцветители - натур. и синтет. (вода, масло разтв., диспер.)

Ароматизанти+Естествени (пълна гама - течни, прахообразни)

Подсладители, консерванти, функц. вещества
за ХВП от Европа и Азия.




Contacts:
Krairechna 4 Str.
Karlovo, 4300, Bulgaria
Tel: 359/ 335 / 9 48 96
Fax: 359/ 335 / 9 35 26
e-mail: office@orion-vm.com
www.orion-vm.com



ИТ се грижи за свежест при Kugler

В бранша деликатеси гладките производствени и логистични процеси са от решаващо значение: суровините и съставките трябва да пристигат при поискване и навреме от доставчиците, за да могат бързо да бъдат обработени и доставени до клиентите. Освен това трябва да се осигури непрекъсната обратна проследимост. Всичко това фирма Kugler Feinkost GmbH управлява с CSB-System.

„Софтуерът подпомага и оптимизира нашите процеси от 1995. Той се грижи затова да можем да произвеждаме и доставяме нашата стока бързо, сигурно и гъвкаво. Който поръча днес до 12.00 ч., може да получи своята стока на следващия ден“, казва управителят на фирмата Оливър Куглер.

Суровините за производството се поръчват директно при доставчиците чрез софтуера. Цялата съответна информация за поръчките може да бъде извикана и от служителите на Вход стоки, които я използват при пристигане на стоката. Освен количество и тегло на доставката, тук се съхраняват и показатели за качество, които трябва да се въведат при завеждане на стоката в системата. Те включват например температурата, оставащото време на изпълнение и други специфични за артикула контролни параметри. Системата определя точно всяка контролна стъпка и гарантира, чрез така наречените „ескалационни етапи“, всички параметри да са изпълнени точно. Ако се случи например допустимата температура

на постъпилите суровини да бъде надхвърлена, служителите по качествен контрол автоматично ще бъдат информирани чрез имейл и стоката ще бъде блокирана.

Теглото също се контролира стриктно: „Ако при получаването на стоката забележим, че вместо поръчаните 500 килограма суровина са доставени само 480, то тогава се плаща само това количество – без да се налага някой ръчно да се намесва. Данните за теглото се препращат веднага към фактурирането“, казва управителят Герхард Шритенлохер.

В много случаи доставчикът вече е маркирал стоката си с EAN128 код, който може да бъде прочетен чрез мобилни устройства за въвеждане на данни. Така отнемащото време за въвеждане на информация чрез клавиатурата се свежда до минимум – включително и данните за обратна проследимост.

Данни и факти

- Kugler Feinkost GmbH
- 260 служителя
- Асортимент: деликатесни салати, антипасти, смеси от пресни сирена, готови храни, сладки ястия
- 350 артикула
- Производствен обем: 10 650 тона на година
- 1500 клиента
- www.kugler.de



„Софтуерът се грижи за това да можем да произвеждаме и доставяме нашите стоки бързо, сигурно и гъвкаво. Който поръча днес до 12.00 ч., може да получи своята стока на следващия ден.“

Оливър Куглер, управител

Оптимизирано използване на материали

В рамките на шаржирането отделните суровини се претеглят според производствения план и рецептурите. За всяка продуктова група са инсталирани отделни ИТ работни станции с интегрирани везни, така наречените CSB-Racks, на които се обработват отделните производствени партии. Тук софтуерът посочва точно за всяка отделна рецептура, кои суровини в какво количество могат да се използват. Ако по време на претеглянето се превиши определена граница на допустимото отклонение, партидата автоматично се блокира и се отстранява от производството. Тези стриктни рецептурни предписания не само осигуряват постоянно високо качество, но и оптимизирано използване на материалите. Освен това CSB-Racks улесняват служителите да отработват ефективно планираните работни стъпки с помощта на спецификациите. Всеки процес трябва да се потвърди от потребителя на екрана, в противен случай процесът не може да бъде продължен.

Обратната проследимост е гарантирана

Пълненето на готовите партии се извършва на шест линии, на които стоката контролно се претегля, етикетира се автоматично и се завежда в склада. Освен информацията, изисквана от новото предписание за хранителни продукти относно хранителните стойности, алергени и т.н., всяка опаковка съдържа EAN-128 код и номер на партида, така че всеки продукт да може да се раздели на неговите отделни суровини и да се проследи напълно: „Ние предлагаме на нашите клиенти стопроцентова обратна проследимост. Данните се въвеждат в рамките на шаржирането и с кодирането и сканирането в процеса на комисиониране се предават към клиента“, казва Герхард Шритенлохер.

Марж с едно натискане на клавиша

Също благодарение на модерната информационна технология, Kugler успява да балансира между професионалното производство на голе-

ми количества и гъвкавостта на една работилница, която изработва индивидуални поръчки.

„Нашият уникален профил на основано на нуждите производство на ежедневно пресни готови храни работи само, ако ИТ системата е напълно интегрирана и поддържа всички процеси“, казва Оливър Куглер.

Системата също така дава възможност за бърз и точен до ден контролинг с едно натискане на клавиша, доставчикът на деликатеси може да изчисли маржа още при постъпване на поръчката. „С фактурирането на клиентите ежедневните данни от снабдяването се актуализират чрез условията статистически на заден план по такъв начин, че по всяко време е възможно абсолютно точно и специфично за всеки ден изчисляване на маржа за всеки продукт и всеки клиент. Тези данни са на разположение за управлението на продажбите. Това ни помага ежедневно да вземаме правилните решения“, казва Оливър Куглер.

Решението накратко

- **Снабдяване, склад, производство, пласмент, обратна проследимост и мениджмънт на качеството, човешки ресурси с управление на време/ труд и работна заплата, EDI, BI, DMS, информационна система за филиали, мобилен ERP, 60 потребителя**

Топ ползи за клиента

- **Оптимална ИТ поддръжка за чувствителното производство на деликатеси**
- **Шаржиране на CSB-Racks осигурява постоянно високо качество и оптимизирано вложение на материали**
- **Непрекъснатата обратна проследимост на всички продукти и компоненти**
- **Маржът е наличен с едно натискане на клавиша**

Programmed for Your Success



ЦСБ-Систем България ЕООД
ул. Преслав 19
4000 Пловдив
Тел: +359 (0)32 646 370
Факс: +359 (0)32 648 988
E-mail: info.bg@csb.com
www.csb.com

CSB-System е представена в над 50 страни по целия свят.

Да пазим храната

Намаляването на загубите и разхищението на храни във фокуса на европейските и национални приоритети в ЕС.

Проф. д-р Йордан Гогов

През последните години загубите и разхищението на храни се превръщат в икономически и социален проблем при производството и употребата на храни в световен мащаб. Установено е, че щетите от произведени, но неоползотворени храни се регистрират по цялата хранителна верига, което води до негативни последици във финансово и екологично отношение.

По данни на Организацията за прехрана и земеделие (FAO) всяка година се отчитат загуби и разхищения на около една трета от произведените храни в световен мащаб по веригата от „полето до масата“ (4). Във връзка с тези негативни констатации Общото събрание на ООН прие определени цели за устойчиво развитие (10). Една от основните цели е до 2030 година в глобален аспект да се намали наполовина разхищението на храни на глава от населението на ниво търговия на дребно и домакинства и да се намалят загубите на храни по веригите за производство и доставка на храни, включително загубите след прибиране на реколтата.

Европейската комисия (ЕК) отчита актуалността на възникналия проблем и приема за целесъобразно същият да бъде включен като един от основните приоритети на Плана за действие на Европейския съюз (ЕС) за кръгова икономика. (8) Във връзка с това ЕС и държавите членки трябва да предприемат действия за намаляване на загубата и разхищението на храни. Предложените от ЕК действия включват реформи за популяризиране на по-добро разбиране и прилагане на обозначенията върху етикета, датата на годност или трайност на храните; улеснения при даряването на храни на хранителни банки и благотворителни организации, както и подкрепа на инициативите за повишено използване на непродадените храни и страничните продукти като

ресурс в производството на храни за животни.

Европейската комисия счита, че успешното предприемане на посочените действия може да бъде постигнато само чрез съвместните усилия на всяка държава-членка с производители, преработватели, дистрибутори, търговци на храни и потребители, както и научни институти, професионални асоциации, неправителствени организации и други заинтересовани страни в сферата на хранителния бизнес.

В изпълнение на поставената основна цел, както и на Директива 2008/98/ЕО за отпадъците (2), изменена с Директива (ЕС) 2018/851 (3) всяка държава-членка се задължава да разработи и приеме Национална програма за предотвратяване образуването на хранителни отпадъци. (5)

Поради актуалността на този документ считаме за целесъобразно да запознаем накратко читателите с неговото основно съдържание.

Националната програма обхваща периода 2021-2026 г. и в нея се включват действия по предотвратяване загуби на храни; преразпределение на нереализирани годни храни за консумация от нуждаещи се, както и информиране на обществеността за този проблем.

За практическото реализиране на Националната програма се изготвя и План за действие с конкретни мерки и срокове за изпълнение от съответните отговорни институции.

Основните принципи при разработване на Националната програма за предотвратяване и намаляване на загубите от храни се изразяват в следното:

1. Споделяне на отговорността между всички участници в хранителната верига.

2. Определяне на йерархията за използване на храните като водеща насока в борбата със загубата и разхищението на храни, както и пре-

венцията на генериране на загуби на храни като отпадна точка.

3. Укрепване на съществуващите партньорства със заинтересованите страни и създаване на нови взаимоотношения.

4. Сътрудничество, взаимодействие и консултации с всички заинтересовани страни, в т.ч. граждански и неправителствени организации и сдружения.

5. Сътрудничество между институциите на всички нива на управление.

6. Надграждане върху постигнатото чрез прилагането на добри практики на други държави.

7. Повишаване информираността на обществеността и насърчаване на промяна в поведението и отношението му към храните с цел предотвратяване и намаляване на разхищението на храни.

8. Поддържане на подход ориентиран към резултатите.

9. Вземане на решения въз основа на наличните доказателства.

10. Използване на регулаторни и нерегулаторни средства.

11. Даване на възможност за ефективно и ефикасно преразпределение на излишък

12. Въвеждане на отчетност на загубата и разхищението на храна от храни.

Важен момент в изпълнението на Националната програма е да се даде по-голяма яснота на термина **„загуба на храни“**, тъй като все още за него липсва официално определение. За целите на Националната програма, терминът **„загуба на храни“** се дефинира като намаляване количеството на произведените за консумация храни, на всички етапи от хранителната верига, които се превръщат в хранителни отпадъци независимо от причините. На практика това означава загубена храна, която все още може да е годна за консумация.

От съществено значение за На-

ционалната програма е да се формулира и понятието „разхищение на храни“. Приема се, че това е частта от загубата на храни, която се явява като резултат от поведението на потребителите, на база тяхно решение за изхвърляне на храната.

Друго понятие, което често се използва в хранителния бизнес е „излишък от храни“, който се определя като количество годна за консумация храна, което не е реализирано или закупено в резултат на свръхпроизводство или на предлагане, превишаващо търсенето. Излишъкът от храна в редица случаи се оценява като хранителен отпадък. При наличие на излишъци от храни съществуват различни възможности за тяхното правилно оползотворяване от гледна точка на кръговата икономика. (8)

Съгласно ревизираната Директива 2008/98/ЕО за отпадъците като „хранителни отпадъци“ се определят всички храни, които са се превърнали в отпадъци на база дефиницията в член 2 от Регламент

(ЕО) № 178/2002. (6) Според специалните когато се обсъжда въпроса за загуба на храни, не следва да се приема, че същите автоматично се превръщат в хранителни отпадъци. За тези, които все още са годни за консумация съществува възможност за преразпределение към лица с необходимост от социално подпомагане чрез даряване на храни или за преработката им в други продукти.

В практиката се употребява и понятието „остатъци от храна“, което означава количество годна храна, останало в повече след консумация на храната или оставащо неизползвано от потребителя.

Установено е, че храните се губят и разхищават по цялата хранителна верига. Данните и оценките от проекта FUSIONS (9) показват, че в ЕС най-големи загуби и разхищение на храни, се регистрират на ниво домакинствата – 53%, следвани от преработвателната промишленост – 19%, хранителните услуги – 12%, първичното производство – 10% и

търговията на едро и дребно – 6%.

В Европейския съюз се обсъждат въпросите какъв да бъде приоритетният ред на мерките, които следва да се вземат по отношение на създадения излишък от храни и съответствието на този приоритетен ред с йерархията на отпадъците, установен в Директива 2008/98/ЕО за отпадъците. За съжаление в момента не съществуват законодателни разпоредби на ЕС относно начина за прилагане на йерархията на отпадъците в Общността към излишъка от храни. Направени са различни препоръки за адаптиране на тази йерархия, като във всички се посочва важноста на превантивните мерки срещу натрупването на излишъци от храни. (11) На практика това може да се постигне чрез планиране на производството, оптимизиране на технологичните операции, както и чрез преработка на нереализираните храни в нови видове хранителни продукти.

Като втора възможност се препоръчва преразпределението на

свежест и наслада
БЕЗАЛКОХОЛНИ НАПИТКИ

Радулов®

Търсим дистрибутори: www.radulov-bg.com; +359 888576144

▷ храните за хора в нужда, чрез даряване на излишъка в хранителни банки и благотворителни организации.

Във връзка с определяне целите на Националната програма е направен подробен анализ на силните и слабите страни при съществуващите условия за намаляване на загубите и разхищението на храни.

Стратегическата цел на Националната програма е поетапно намаляване на загубите и разхищението на храни за постигане тази цел чрез създаване и провеждане на национална политика за намаляване на загубите с 25% до 2026 г. и редуциране на загубите за постигане на заложените цели до 2030 г.

Националната програма за предотвратяване и намаляване на загубата на храни е съставена от следните **пет оперативни цели**:

1. Получаване на адекватна, измерима и съпоставима информация за резултатите от всички измервания, свързани с нивата на загубите на храни.

2. Подкрепа на участниците в отделните етапи на хранителната верига за предприемане на ефективни мерки за предотвратяване и намаляване на загубите на храни.

3. Промяна в поведението и отношението на потребителите към храната.

4. Прилагане на мерки за предотвратяване на загубите и разхищението на храни на всички етапи от хранителната верига.

5. Подобряване на преразпределянето на излишъка от годни храни за консумация от нуждаещи се лица.

По оперативна цел 1 е предвидено изпълнение на две мерки:

Мярка 1.1. Получаване на адекватна, измерима и съпоставима информация относно това къде, в какво количество и поради какви причини се губят храни, според изискванията и методите, посочени в Делегирано Решение (ЕС) 2019/1597. (1)

Мярка 1.2. Докладване на данни за хранителните отпадъци във формата съгласно Решение за изпълнение (ЕС) 2019/2000. (7)

В оперативна цел 2 са включени за изпълнение две мерки:

Мярка 2.1. Използване на доброволни споразумения под формата на

платформа за координирани действия по прилагане на Националната програма за предотвратяване и намаляване на загубите на храни.

Мярка 2.2. Обмен на информация относно методи/практики за предотвратяване и намаляване образуването на загуби на храни, с цел улесняване на прилагането на най-добрите налични практики от производители, преработвателите и дистрибуторите на храни.

По оперативна цел 3 е предвидена една мярка:

Мярка 3.1. Разработване и провеждане на комуникационни и обучителни кампании относно проблема с разхищението на храни, отчитащи специфичните особености, приоритети и функции на различните целеви групи от населението.

В оперативна цел 4 са предвидени за изпълнение три мерки:

Мярка 4.1. Насърчаване на бизнес операторите и лицата, работещи в обекти за производство, преработка и/или дистрибуция на храни за правилната употреба на маркировката относно срок на годност или за срок на минимална трайност за различните видове храни.

Мярка 4.2. Повишаване на знанието на потребителите относно значението на маркировката за срок на годност или за срок на минимална трайност на различните видове храни.

Мярка 4.3. Популяризиране консумацията и употребата на годни плодове и зеленчуци с нестандартен външен вид – форма, размер и цвят.

По оперативна цел 5 е включена една мярка:

Мярка 5.1. Рационализиране на националната нормативна база в областта на даряването на храни за консумация от нуждаещи се лица.

В изпълнение на Националната програма за предотвратяване и намаляване загубата от храни е разработен конкретен План за действие, който се явява основен инструмент за реализация на програмата и представлява неразделна част от нея. В отделно приложение за всяка оперативна цел са описани конкретни планирани дейности, срокове за реализация, очаквани резултати, индикатори за изпълнение, отговорни

институции и финансиране.

Планът за действие се базира на опита в държавите членки, както и на съответните оценки и препоръки на Европейския съюз свързани с намаляване на загубата и разхищението на храни. При необходимост този план може да бъде оптимизиран. Предвижда се през 2027 г. да бъде представен отчет за изпълнението на Националната програма през периода 2021 г.– 2026 г. и оценка за степента на изпълнение на заявените цели в Плана за действие. В зависимост от постигнатите резултати може да се пристъпи към разработване на Национална програма за предотвратяване и намаляване на загубите на храни през следващия период от 2027 г. до 2030 г.

В отделен раздел на Националната програма за предотвратяване и намаляване загубата от храни са представени конкретни „Насоки за измерване и докладване на данни за хранителните отпадъци“. Насоките обхващат нормативната рамка на Директива 2008/98/ЕО за отпадъците, която въвежда задължението на държавите-членки да докладват всяка година за добитите хранителни отпадъци, считано от 2020 г.

Основната цел на тези доклади е да се извърши мониторинг и оценка на превантивните мерки въз основа на обща методология чрез измерване количеството на генерираните хранителните отпадъци в отделните етапи на хранителната верига. Посочени са и съответните нормативни документи на ЕС. За прилагане на общата методология и измерването на отпадъците се използва Делегирано Решение (ЕС) 2019/1597. Начинът за докладване е определен в Решение за изпълнение (ЕС) 2019/2000. Крайният срок за подаване на данните и доклада за качество е 30.06.2022 г.

Всяка година Националният статистически институт е длъжен да събира и предоставя до 31 май на Министъра на околната среда и водите данните за добитите количества хранителни отпадъци.

Министерство на околната среда и водите следва да извършва периодично докладване до Европейската комисия за количествата на съответните хранителни отпадъци, съгласно изискванията в Решение за изпълнение (ЕС) 2019/2000.

Министерство на земеделието и Българската агенция по безопасност на храните се задължават да оказват методическа помощ на компетентните органи, които извършват измерване и докладване на данните.

Литературни източници

1. Делегирано решение (ЕС) 2019/1597 на Комисията от 3 май 2019 година за допълнение на Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на обща методика и минимални изисквания за качество за еднаквото измерване на количествата хранителни отпадъци, ОВ L248, 27.9.2019, стр.77.

2. Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 19 ноември 2008 година относно отпадъците и за отмяна на определени директиви, ОВ L312, 22.11.2008, стр.3.

3. Директива (ЕС) 2018/851 на Европейския парламент и на Съвета от 30 май 2018 година за изменение на Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците, ОВ L150, 14.6.2018, стр. 109.

4. Доклад на FAO (2011). Глобална загуба и разхищения на храни.

5. Национална програма (2021) за предотвратяване и намаляване на загубата от храни (2021-2026 г.)

6. Регламент (ЕО) № 178/2002 на Европейския парламент и на Съвета от 28 януари 2002 година за установяване на общите принципи и изисквания на законодателството в областта на храните, за създаване на Европейски орган за безопасност на храните и за определяне на процедури относно безопасността на храните. ОВ L 031, 1.2.2002 г., стр. 1

7. Решение за изпълнение (ЕС) 2019/2000 на Комисията от 28 ноември 2019 година за установяване на формат за докладване на данни за хранителните отпадъци и за представяне на доклада за проверка на качеството в съответствие с Директива 2008/98/ЕО на Европейския парламент и на Съвета, ОВ L310, 2.12.2019, стр.39.

8. Съобщение на Комисията (2015) до Европейския парламент, Съвета, Европейския икономически и социален комитет и Комитета на регионите: Затваряне на цикъла – план за действие на ЕС за кръговата икономика, COM(2015) 641 final.

9. Fusions EU project (2016). Estimates of European food waste levels.

10. United nation (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

11. Wunder Stephanie, McFarland K, Hirschnitz-Garbers M, Parfitt J, Luyckx K, Jarosz D, Youhanan L, Stenmarck Å, Colin F, Burgos S, Gheoldus M, Charles Cummins A, Mahon P, and van Herpen E (2018). Food waste prevention and valorisation: relevant EU policy areas. Report of the REFRESH Project, D3.3 Review of EU policy areas with relevant impact on food waste prevention and valorization.



ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ

ВЕТЕРИНАРНОМЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Започва заочно обучение по магистърска програма
„САНИТАРНА МИКРОБИОЛОГИЯ И
БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ“

Начало на обучението - 18 ноември 2022 г.

За въпроси:

Тел. 042/ 699 690; 042/ 699 537;

lyubomir.ivanov@trakia-uni.bg; deyan.stratev@trakia-uni.bg

Учебната програма е само в заочна форма.

Общата продължителност е 2 семестъра (1 година).

Таксата за държавна поръчка е 450 лв., а за платена форма на обучение е 1951,50 лв. на семестър.

Записват се до 15 магистри на година.

Приемат се бакалаври и магистри от направления:

- 4.2 Химически науки; 4.3 Биологически науки, 5.11 Биотехнологии,
- 5.12 Хранителни технологии, 6.1. Растениевъдство;
- 6.2. Растителна защита; 6.3. Животновъдство;
- 6.4 Ветеринарна медицина; 7.1. Медицина; 7.4. Обществено здраве.

Обучение и надграждащи умения

- Растителни суровини и храни
- Животински суровини и храни
- Води и напитки
- Адитиви и компоненти
- Консервиране, съхранение и реализация
- Безопасност, производствена хигиена
- Трансграничен контрол
- Микробиологичен контрол на храни, почва, въздух и вода
- Разпознаване на заболявания предизвикани от консумация на храни
- Създаване, модифициране и контрол на системите за безопасност
- Разработване на проекти за национални и Европейски програми
- Съпоставка на изисквания по действащи регламенти, ISO, БДС или отраслови норми

Професионална реализация

- Държавни и частни лаборатории за анализ и контрол
- Българска агенция по безопасност на храните (БАБХ)
- Научни институти и лаборатории
- Национални и международни организации по безопасност на храните
- Производствени предприятия

Лимитирано издание сладолед

Шведската компания за полезни snacks Nick's си партнира с диджея и музикален продуцент Zedd при лансирането на лимитиран сладолед. Chilly Mango съчетава сладолед от манго, подправки и ягоди. Новото предложение, подходящо за следващите кето диета, няма добавена захар и съдържа 9 грама протеин и 240 калории на пинта (1 пинта (UK) = 0,5683 литра).

Главният изпълнителен директор на Nick's Карлос Алтшул коментира: „Партньорството ни със Zedd беше изключително жизнено, което намери отражение в уникалния и автентично авантюристичен вкус на Chilly Mango, освежаващ сладолед от манго с перфектното количество подправки и нотки на сладки ягоди.“



Мелница за обновяване



Новосъздадената смес за бисквити матча (Matcha Chip Cookie Mix) на компанията за рециклиране Renewal Mill е устойчива, растителна и безглутенова алтернатива на традиционните смеси за печене на брашно. С лесния за приготвяне микс се създава поредица от занаятчийски бисквитки със златисти ръбове и мека среда, с деликатни нюанси на зелен чай и луксозни бели шоколадови стърготини.

Ръчно изработен от готвач Алис Медрич, носителка на наградата James Beard, миксът съдържа органично

брашно от окара, произведено от целулозата в соята, останала по време на производството на соево мляко. Брашното от Окара е универсална суперхрана, осигуряваща превъзходно хранене с неутрален вкус, която може да се използва самостоятелно или в комбинация с други брашна и съставки за печене като екологична веган опция. Чрез преработване на соевата целулоза, която иначе би била изхвърлена, Renewal се бори с изменението на климата и глобалната загуба на храна.

„Като подобрява ефективността на нашата хранителна система, Renewal помага да се гарантира, че следващите поколения ще имат здрава планета и устойчиво бъдеще.“, казва Каролайн Кото, съосновател на Renewal Mill.



Нова продуктова линия

Подразделението Frito-Lay на PepsiCo в Северна Америка разширява своето портфолио Lay's с въвеждането на Lay's Layers.

Новата линия е представена като „многоизмерни, единствени по рода си картофени хапки на слоеве“ (layer – слой, пласт). Lay's Layers ще се предлага в две разновидности – Three Cheese, който се отличава с пикантна смес от чедър, пармезан и гауда; и Sour Cream & Onion, комбинация от лук и сметана.

Lay's Layers е ново предложение в рамките на портфолиото Lay's, което е също толкова многоизмерно и изпълнено с аромат, колкото са и начините на живот на нашите фенове – споделя Мелиса Миранда, маркетингов директор на Frito-Lay.

Нови безалкохолни напитки с нулева захар

През последното десетилетие продуктите с нулева захар са силна тенденция и все по-голям брой марки предлагат опции без захар, като се има предвид необходимостта на потребителите да могат да избират продукт, който е по-близък до техните хранителни навици.

В тази светлина гръцката компания за безалкохолни напитки EPSA току-що пусна нова продуктова линия, наречена zer0 (нула), състояща се от 3 вкуса: лимонада zer0, газирани портокал zer0 и EPSA Кола zer0.

Според фирмата новите безалкохолни напитки съчетават отличителния, много обичан вкус на EPSA в нискокалорична версия, като същевременно са освежаващи и вкусни.

Новите продукти се предлагат в две различни опаковки (330ml кен и 1,5L PET бутилки) и вече са налични на пазара.

EPSA е гръцка компания за безалкохолни напитки и освежителни напитки, основана през 1924 г. и разположена в географския район на Пелион (Централна Гърция).



Е-обслужване на земеделците

Посетете Агенцията за реструктуриране и модернизация на селското стопанство в Полша без да напускате дома си

Боравенето със служебни материали и контактите с държавните институции все по-често стават онлайн с използването на онлайн инструменти. Процесът на цифровизация не е пропуснал и Агенцията за реструктуриране и модернизация на селското стопанство (АРМСС) в Полша, която през последните години инвестира много в IT проекти. Главната цел на въвеждането на нови цифрови инструменти от АРМСС е по-доброто обслужване на земеделците и на други облагодетелствани длъжностни лица, използвайки подкрепата на Агенцията. Онлайн решенията позволяват на земеделците да се справят със служебните въпроси, без да напускат дома си, да пестят времето си, което е ценно при многото им ежедневни задължения в селското стопанство, както и да ускоряват административното боравене с техните молби и плащане от фондове. Те също дават добра възможност за оперативна комуникация между Агенцията и земеделеца.

IT проектите, осъществени от АРМСС, включват:

- ✓ eWniosekPlus – приложение, което позволява подаването онлайн на молба за директно или плащане на място по програмата за селско развитие (ПСР);
- ✓ IRZPlus – портал, позволяващ електронно съобщаване за събития относно добитъка;
- ✓ Мобилна АРМСС – приложение за смартфон и таблет, използвани да се заредят необходимите снимки на документи или на земя и на земеделски култури, за да се потвърди дадена молба за плащане;
- ✓ eWoP – приложение, което позволява да се предоставят молби за плащане онлайн на избрани инвестиционни мерки по ПСР 2014-



2020, а също така и двупосочна връзка между подавания молбата и АРМСС;

- ✓ АРМСС Geoportals – услуга, която осигурява при заявка от оторизирани обекти карти и данни от базата данни на Системата за идентификация на парцелите от земя (СИПЗ), от регистъра на производителя и др. регистри;
- ✓ ePUE – портал, който улеснява използването на услуги от АРМСС за всички, които имат номер в Регистъра на селскостопанските производители. След като веднъж е оторизиран, потребителят има достъп до лични и фирмени данни, списък на представените молби и техния текущ статус, история на молбите и промените в тях, персонализирани съобщения или финансова информация.

Програмистите от Агенцията и IT експертите в момента работят върху по-нататъшни решения. Всъщност, цифровизацията е един непрекъснат процес. Това, от една страна, е създаването на нови продукти, а от друга – усъвършенстването на съществуващите. IT плановете на АРМСС за близкото бъдеще включват въвеждането от 2023 година на обработка на всички молби за подкрепа използвайки е-инструменти.

Мая Гелева

**По списание "Polish Food"/пролет 2022
Статията се публикува с любезното съдействие
на Полското посолство в София.**

Дроновете в помощ на селското стопанство

Селското стопанство е една от сферите, която се развива извънредно динамично от гледна точка на прилагането на нови технологични решения. Автоматизацията на селскостопанското производство, роботите, които се използват за доене, както и машините със сателитни системи са само няколко примера за използването на новите технологии. Дроновете все по-уверено навлизат в селскостопанския сектор, както и в други сектори от икономиката. Какви са възможностите на новите технологии и какви са ползите от тях?

През последните няколко години дроновете си спечелиха огромна популярност не само като играчки за забавление, но също и като професионално оборудване, полезно в различни области на икономиката. Силната страна на тези технологии се базира на възможността да се осигури разнообразна висококачествена информация за кратко време. В зависимост от поставената цел данните, събрани по време на полета, са предмет на анализ и преработване.

Предлаганите възможности за селското стопанство при използването на дронове в процеса на планиране и контролиране на посевите

или на развъждането на животни са огромни. Достигането до трудно достъпни места позволява да се идентифицират посевите и да се изчисли приблизително тяхната площ. Това също разрешава да се анализират атмосферните климатични условия на дадена площ или да се открият потенциални заплахи за посевите. Благодарение на камери, сензори и голямата мобилност тези приспособления събират за кратко време подробни данни за големи площи. Земеделецът получава информация за влажността на почвата, за концентрацията на торове и на микроелементи, за развитието на растенията или за настъпване на болести, на вредители и на плевели. Наблюдението на нивите, провеждано по този начин, позволява да се вземат много целенасочени мерки. А изводите, направени от получените съобщения, се използват за намаляване на разходите по обработването, увеличаване на реколтата, следователно и печалбата.

Модерните решения служат също и на институциите за работата им в селските области. Дроновете са били използвани в работата на Агенцията за реструктуриране и модернизация на селското стопанство

(АРМСС), както и на Националния център за подпомагане на селското стопанство (НЦПСС) в процеса на контролиране на големи труднодостъпни площи. Потенциалът от използване на тази технология е толкова голям, че тази година АРМСС и НЦПСС подписаха писмо за намерение с Полската Агенция за въздушни навигационни услуги (ПАВНУ) за сътрудничество при използването на въздушните превозни средства в селското стопанство. Те ще помогнат да се изчислят приблизително загубите, причинени от сушата или от други случайни събития. Също, ще се използват за събиране на аналитични данни, използвани в работата на тези институции. Системата, създадена от ПАВНУ, позволява да се въведат и модерни решения за селското стопанство. Струва си да се спомене, например, създаването на благоприятни условия за развитието на прецизно земеделие. Подписването на договор за използване на дронове от двете най-големи институции, отговорни за развитието и модернизацията на полското селско стопанство, им позволява да действат по-ефективно, което със сигурност ще доведе до ползи за земеделците.

Мая Гелева

По сп. Polish Food/зима 2022

Статията се публикува с любезното съдействие на Полското посолство в София



Ще бъде ли приет законът за промяна на гени в UK?

Потребителите от Обединеното кралство може да започнат да купуват генно-редактирана храна по-рано, отколкото са си мислили, след като министърът на околната среда Джордж Юстис разкри, че очаква законопроектът за генетичните технологии да получи кралско съгласие още тази година, с което на практика ще стане част от законодателството на Обединеното кралство.

Според в-к „Телеграф“ винаги е имало планове за законопроект в тази посока, но последните събития в Украйна ускориха процеса. Някои правителствени представители се притесняваха, че все по-стресираната верига за доставка на храни може да достигне своя предел в резултат на руската инвазия в Украйна.

Може би в резултат на този нов начин на мислене, законопроектът за генетичната технология беше представен по време на речта на кралицата при официалното откриване на парламента, очертавайки планираната дейност на правителството през тази година. Законодателството, споменато в речта на кралицата, обикновено е с по-висок приоритет и е по-вероятно по-скоро да бъде поставено пред Камарата на общините за гласуване.

Правителството обяви, че новото законодателство ще предложи на учените в Англия шанс да изследват генната технологията, нещо, което стана възможно в резултат на Брекзит и освобождаването на Обединеното кралство от законите на ЕС, регулиращи производството на храни.

Новите генетични технологии биха могли да ни помогнат да се справим с някои от най-големите предизвикателства на нашата епоха – продоволствената сигурност, изменението на климата и загубата на биоразнообразие – каза министърът на селскостопанските иновации и адаптацията към климата Джо Чърчил. – Сега имаме свободата и възможността да насърчаваме иновациите, да подпомагаме околната среда и да помагаме в отглеждането на растения, които са по-силни и по-устойчиви на изменението на климата. Благодарен съм на земеделските и екологичните групи, които ни помогнаха да оформим нашия подход и очаквам с нетърпение да видя какво можем да постигнем.

Но не всеки очаква с ентузиазъм ерата за промяна на гени. Пат Томас, директор на Beyond GM¹, казва: *Тези нови регулаторни критерии, които са лошо дефинирани, научно неясни и бяха силно оспорвани по време на приемането на нормативния инструмент, вероятно ще продължат да бъдат оспорвани, докато Обединеното кралство*

¹ Beyond GM е създадена през 2014 г. като независима инициатива с цел повишаване на обществената осведоменост и ангажираност в дебата за ГМ храни.

се бори с това как най-добре да регулира генетично модифицирани култури. Целта на правителството е пълна дерегулация, но миналогодишната обществена консултация показва, че 85% от анкетираният искат промяната на гени да бъде регулирана като ГМО. Предвид силните обществени опасения относно редактирането на генома и факта, че голяма част от науката е неуредена и дори оспорвана, Beyond GM призовава за по-широк и приобщаващ дебат.



Джордж Юстис смята, че законът може да дойде много скоро

Разбира се, всичко това в момента остава в сферата на спекулациите, въпреки че „Телеграф“ съобщава, че първото четене на законопроекта от общините може да се състои в най-скоро време. Но дори законодателството за редактиране на гени бъде официално одобрено в закон, дебатът и разногласията по темата ще продължат.

<https://www.newfoodmagazine.com/>

Откриват пестициди върху плодове за 5 минути

Изследователи от Karolinska Institutet в Швеция разработиха малък сензор за откриване на пестициди върху плодовете само за няколко минути. Макар че технологията все още е в ранен етап, учените се надяват, че нано-сензорите могат да помогнат за навременното разкриване на опасните вещества преди консумация.

Техниката използва разпръснати наночастици от сребро, за да увеличи сигнала на химикалите. Учените разчитат на откритие от 70-те години на миналия век, известно като „повърхностно подоброено раманово разсейване“ или SERS – мощна сензорна техника, която може да увеличи диагностичните сигнали на биомолекулите върху метални повърхности с повече от 1 милион пъти.

Технологията е използвана в няколко изследователски



▷ области, включително химически анализ и анализ на околната среда, както и за откриване на биомаркери за различни заболявания. Досега обаче високите производствени разходи и ограничената възпроизводимост от партида до партида възпрепятстваха широкото приложение на техниката в диагностиката на безопасността на храните.

В своя експеримент учените са използвали „пламъчно пръскане“ – добре установена и рентабилна техника за насяне на метално покритие. Чрез нея се разполагат малки капчици сребърни наночастици върху стъклена повърхност.

„Пламъчното разпръскване може да се използва за бързо производство на равномерни SERS филми на големи площи, премахвайки една от ключовите бариери пред мащабируемостта“, казва Хайпен Ли, докторант и водещ автор на изследването.

След това учените фино настроили разстоянието между отделните сребърни наночастици, за да подобрят тяхната чувствителност. За да тестват способността за откриване на вещества, учените нанесли тънък слой проследяващо багрило върху сензорите и използвали спектрометър, за да разкрият „отпечатъка“ на веществото.

Сензорите надеждно откриват молекулярните сигнали и тяхната производителност остава непокътната при повторно тестване след 2,5 месеца. Според изследователите постижението подчертава потенциала на технологията за дълготрайно използване и възможността за евентуално широкомащабно производство.

За да тестват практическото приложение на сензорите, изследователите калибрирали системата за откриване на ниски концентрации на паратион-етил – токсичен селскостопански инсектицид, който е забранен или ограничен в повечето страни. Поставили малко количество паратион-етил върху ябълка. После събрали материал от ябълката с памучен тампон, потопен в разтвор за молекулите на пестицида. Разтворът е пуснат върху сензора, който потвърдил наличието на пестицида.

„Нашите сензори могат да открият остатъци от пестициди по повърхностите на ябълката за кратко време – за пет минути, без да унищожават плода“, казва Хайпенг Ли. Резултатите, постигнати от изследователския екип, предстои да бъдат валидирани в по-мощни проучвания.

По <https://technews.bg/>

Редактирането на гени и продоволствената сигурност

Редактирането на гени е от решаващо значение за осигуряването на продоволствената сигурност и развитието на екологично и устойчиво на климата земеделие – това беше темата на презентацията на проф. Дирк Инзе, директор на Института по растителна биология в Гент, Белгия, водещ учен в областта на биологическите дисциплини в света. Той се среща с българската научна общност в Българската академия на науките по покана на академик Атанас Атанасов, управител на Съвместния геномен център към Софийския университет.

След лекцията, на въпрос „Как се вписват новите технологии в растителната селекция в сегашните кризи?“ проф. Инзе каза: *В тези времена Европа има за цел да произвежда достатъчно количество храна и продукти от агрохранителната верига. Това обаче трябва да се случва по устойчив начин – с по-малко употреба на агрохимия, на пестициди и хербициди. Осигуряването на продоволствената сигурност трябва да е обвързано с и с опазването на природата. Редактирането на гени в растениевъдството дава решения в тази посока.*

От своя страна организаторът на събитието, академик Атанасов, сподели: *С поканването на проф. Дирк Инзе, който е водещ изследовател в света, искаме да покажем, че най-новите технологии за разлика от ГМО са технологии, които са съвсем близки с процесите протичащи в природата. С други думи защо да не ги използваме и да направим така атрактивното биологично земеделие още по-атрактивно. Т.е. да го направим ефективно, с продукти, които ще бъдат високопродуктивни и високоефективни. С други думи в крайна сметка продукти с цени, при които ще може и обикновеният, а не само богатият потребител да разполага с това богатство. Така че ние искаме да станем приятели с органичното земеделие, да се хванем ръка за ръка и да видим, че това, което съвременната наука ни предлага, ние сме длъжни да не го подминаваме и да се правим, че го няма, защото утре – вдруги-*



Проф. Дирк Инзе, световно известен биолог, експерт в областта на биотехнологията, говори за нейното място в селското стопанство

ден това, което ни предстои е, че продуктите, които са създадени в Америка и в Азия, по-специално в Щатите и Китай, ще намерят място на нашия пазар и ще изместят нашите по-скъпи продукти, както става днес с трансгенната соя.

Ще припомним думите на проф. Инзе при едно негово гостуване у нас преди няколко години: Основните насоки и цели на модифицираните култури са добре познати- повишаване на добива, сухоустойчивостта, устойчивост на болести и стресове, качество на продукцията и т.н. Същите неща, към които се стремят агрономи, селекционери, производители. Техните успехи са безспорни, но се оказва, че трайни и значителни постижения може да има именно с генно редактираните култури. Това е технология, която трябва да се разглежда като екологично чиста и като такава, която допринася за повишаване на качеството на земеделието.

По <https://agrotv.bg/>

DEVIN mini с нов герой на етикета

На Световния ден на пчелата, 20 май, DEVIN mini представи най-новото попълнение в семейството на водите – веселата пчеличка Биззи. Тя навлиза изцяло в ежедневието на децата като става част от етикета на изворна вода DEVIN mini, предназначен специално за малчуганите в удобна за тях напълно рециклируема бутилка.

В последните три години именно пчелите помагат DEVIN Изворна да следи за чистотата на водата. На всеки три месеца проби от полена, събран от пчелите, които „Девин“ отглежда в района на извора, се анализират по 22 показателя за наличие на тежки метали и пестициди в лаборатория на белгийската организация BeeOdiversity. Всички изследвания досега показват пълно отсъствие на пестициди и тежки метали в пчелния полен, което доказва чистотата на DEVIN Изворна и на района на извора. От съвсем скоро пчелите на извора живеят в изцяло обновени домове, за които се грижат специалисти.

„DEVIN Изворна е подходяща за деца и се препоръчва от Българска педиатрична асоциация, защото е натурално чиста, с постоянно съдържание и природен произход и затова не допускаме компромиси с чистотата ѝ – посочва Рени Ананиева, бранд мениджър на DEVIN Изворна. – Тъй като изворната вода обикновено е подпочвена вода в близост до по-



върхностните слоеве, тя може лесно да се замърси, особено от химически замърсители в селското стопанство или от тежките метали в промишлеността. Благодарение на проекта BeeOdiversity сме сигурни, че нашата вода е 100% чиста: потвърдено от пчелите. Като родители е важно да изграждаме здравословни навици за редовна хидратация у децата. Пчеличката Биззи ще бъде техен приятел и ще им помага да растат здрави и енергични“

Вдъхновени от успешния проект, в който пчелите играят активна роля, но също и заради огромното им значение за природата „Девин“ създава пчеличката Биззи за новия етикет на DEVIN mini. Пчеличката Биззи ще оживее на различни събития и материали това лято, а децата могат да се запознаят лично с нея на сайта посветен на Биззи, където ще намерят много забавни и образователни материали разработени специално за малчуганите <https://mini.devin-bg.com/>

Ученици станаха технолози и изследователи в УХТ

На 10 май Университетът по хранителни технологии за първи път стана част от инициативата "Мениджър за един ден".

Ученици от 11 клас в Професионалната гимназия по хранителни технологии и техника в Пловдив влязоха в ролята на технолози. Най-напред те наблюдаваха реалния производствен процес на известния диетичен хляб „ТОПИ“, предназначен за диабетици. Тийнейджърите останаха впечатлени, че „се замесва“ с брашно от топинамбур (б.а.-земна ябълка, още йерусалимски артишок). Те изслушаха внимателно разясненията на доц. д-р Валентина Чонова от катедра „Технология на зърнените, фуражните, хлебните и сладкарските изделия“, че специалният хляб е разработен от екип в университета и клинично доказан в пловдивски болници, където консумиралите от него пациенти зна-

чително са подобрили своите кръвни показатели.

След това учениците се включиха в производството на еклери, напътствани от доц. Чонова, и останаха очаровани от отличната продукция, която изконсумираха с огромно удоволствие в компанията на свои преподаватели и съученици.

Преподаватели от специалност „Анализ, контрол и екология на храните“ ръководиха учениците в йодометрично определяне на медни йони в разтвор. Справиха се блестящо с поставените задачи, достойно представиха училището си и добиха представа за специалността, заяви гл. ас. д-р Ивелина Иванова.

Младите хора бяха вдъхнове-



ни от насоките, които получиха в професионалната си ориентация и заявиха, че ще продължат да се развиват в тези професионални сфери. Те получиха сертификати за своето участие в 20-то юбилейно издание на инициативата "Мениджър за един ден 2022", чиято тема беше „Силата на един екип“.



УХТ с благотворителна инициатива по случай 24 май



Благотворителната инициатива „Заедно за Никол“ обедини енергията на студенти и преподаватели от Университета по хранителни технологии (УХТ), за да бъдат осигурени средства за скъпоструващото лечение на 9-годишната Никол Томова от Пловдив.

В 10 ч. сутринта бяха наредени няколко щанда с хранителни продукти, ястия и изделия, вдъхновени от традициите на славянските култури и приготвени от студенти от специалностите „Хотелиерство и ресторантьорство“ и „Туризм“, както и бъдещи технолози, изучаващи български и руски език.

Благотворителният пролетен базар се проведе по случай Деня на светите братя Кирил и Методий, на

българската азбука, просвета и култура и на славянската книжовност. Чуждестранни студенти от Украйна, Молдова и Монголия – държави, които също използват кирилица, участваха със свои национални ястия.

„Базарът предизвика неочаквано голям интерес както от страна на студентите, така и на преподавателите, каза Олга Чапърова, преподавател по руски език от Центъра по езиково обучение в Университета.

Включи се и рекламното лице на УХТ - олимпийската шампионка Александра Начева, която с удоволствие опита от вкусотиите.

Инициативата бе подкрепена още от студенти, изучаващи руски език в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“, както и от техни преподаватели.

Средствата ще бъдат предадени на семейството на Никол, за да продължи лечението на момиченцето. Вярваме, че цялата положителна енергия, която им изпращаме с тази благотворителна инициатива, ще помогне на детето, заявиха студентите.

Изследване на физиологични, биохимични и ферментационни свойства на горноферментиращи щамове пивни дрожди

гл. ас. д-р Ива Томова, ст. експерт Албена Митрева, ст. експерт Йолина Дачева

Резюме

Проведени са ферментационни опити с четири горноферментиращи щамове пивни дрожди (норвежки щам kveik, Munich Classic Wheat Ale Yeast, Bry-97 West Coast Ale Yeast, Windsor British Style Ale Yeast) с цел изследване и сравнение на техните физиолого-биохимични и ферментационни свойства.

Изследваните щамове проявяват различно поведение в условията на лабораторна ферментация. Утаяването на клетките (и избистрянето на младото пиво) е най-затруднено при Munich Classic Wheat Ale Yeast.

По отношение на постигнатия привиден екстракт и привидната ферментационна степен на младото пиво, най-добри резултати показва Bry-97 West Coast Ale Yeast. Най-значителна част от изходния екстракт на мъстта остава неферментиран при норвежкия и английския щам.

Алкохолното съдържание на младото пиво е най-високо при Bry-97 West Coast Ale Yeast. Същият щам проявява и най-добра жизнеспособност (при него са отчетени най-висок прираст на биомаса и най-ниско съдържание на мъртви клетки).

Най-висока степен на усвояване на α -аминния азот е отчетена при немския щам, а най-ниска – при kveik дрождите.

Дрождите показват добра ферментационна активност, най-висока при английския щам.

Ключови думи: горна ферментация, пивна мъст, пивни дрожди

Investigation of physiological, biochemical and fermentation properties of top fermenting brewing yeast strains

s. as. PhD Iva Tomova, s. expert Albena Mitreva, s. expert Yolina Dacheva

Institute of Cryobiology and Food Technologies, Agricultural Academy, Sofia 1407, 53, Cherni vrsh blvd., e-mail: tomova_iva@abv.bg; #359 887547862

Abstract

Fermentation experiments were performed with four top-fermenting brewing yeast strains (Norwegian strain kveik yeast, Munich Classic Wheat Ale Yeast, Bry-97 West Coast Ale Yeast, Windsor British Style Ale Yeast) in order to study and compare their physiological, biochemical and fermentation properties.

The yeast strains showed different behavior in the conditions of laboratory fermentation. Sedimentation of the cells (and clarification of the young beer) was most difficult with the Munich Classic Wheat Ale Yeast.

In terms of apparent extract and apparent fermentation degree of young beer, Bry-97 West Coast Ale Yeast showed the best results. The most significant part of the initial wort extract remained unfermented for the Norwegian and English strains.

The alcohol content of the young beer was highest for Bry-97 West Coast Ale Yeast. The same strain also showed the best viability (it had the highest biomass growth and the lowest dead cell content).

The highest rate of absorption of α -amine nitrogen was reported for the German strain, and the lowest - for kveik yeast.

Yeast showed good fermentation activity, the highest for the English strain.

Keywords: top fermentation, wort, brewing yeast

ВЪВЕДЕНИЕ

Ферментацията е една от най-ранните практики в човешката история, датираща от 10 000 г. пр. н. е. Този метаболитен процес трансформира и консервира храни и напитки с помощта на микроорганизми (бактерии, дрожди и плесени).



⇒ При археологически проучвания са открити следи от най-древната пивоварна напитка в света (чрез химически тестове на китайска керамика, датираща от 7 000 г. пр.н.е.). Тя е приготвена от ферментирал ориз, мед и плодове (McGovern et al., 2004) и предшества предишния рекорд за най-старото доказателство за пивоварство (в Иран) с почти 1500 години (Debret, 2021). Спонтанната ферментация (с диви микроорганизми) постепенно е заменена с контролирана (използват се селектирани щамове, като се контролират и условията за протичане на процеса).

Съвременното пивоварство произвежда напитки на базата на горна и долна ферментация, като горната е много по-древен метод (Eßlinger, 2009). Температурата за провеждане на процеса горна ферментация е относително висока (15-25°C); получава се пиво тип ейл, за което се смята, че е най-близо до пивото, произвеждано в античността. Ейлът се характеризира с повишено съдържание на алкохол и естери, по-висока плътност, плодов вкус и засилен аромат спрямо т. нар. лагер (пиво, получено при долна ферментация). Използват се дрожди *Saccharomyces cerevisiae* (горноферментиращи или ейл-дрожди), които остават суспендирани във ферментационния съд (Gonçalves et al., 2016). Селектирани са множество щамове *S. cerevisiae*, използвани при получаването на различни видове ейл.

“Kveik” е норвежки термин, обозначаващ древни, „одомашнени“ дрожди. Те произхождат от южна и западна Норвегия, където са култивирани в продължение на поколения от пивовари в домашни условия. В някои случаи, традиционният kveik представлява смес от щамове, култивирани от различни пивовари. Характерна особеност на kveik дрождите е изключителната им издръжливост (могат да извършват ферментация при температура до 43°C, понасят високи алкохолни концентрации). Произвеждат разнообразни вкусове в зависимост от температурата, при която се култивират (Hop culture, 2019).

Munich Classic Wheat Ale Yeast е баварски щам дрожди, осигуряващ пикантен и плодов (главно бананов) ароматен профил на немски пшенични пива. Типичен горноферментиращ щам с ниска флокулационна способност и алкохолна толерантност 12 об.%, той се използва за производство на пива Weizen/Weissbier, Dunkelweizen, Weizenbock и др.

Bry-97 West Coast Ale Yeast е американски щам дрожди, продуциращ β-глюкозидаза, която допринася за биотрансформация на хмела и съответно – засилен хмелов вкус и аромат на пивото. Самият щам е неутрален по отношение на аромата и вкуса (със слаби естерни нотки), притежава висока флокулационна способност и се използва за производство на широко разнообразие от американски стилове пиво: Cream Ale, American Wheat, American Amber, American Brown, American IPA, American Stout, Imperial IPA и др.

Windsor British Style Ale Yeast е английски щам дрожди, допринасящ за балансиран плодово-естерен вкус и аромат, както и умерено алкохолно съдържание, типични за традиционните стилове английски ейл. Щамът притежава ниска флокулационна способност и не усвоява малтотриоза, която съставлява 10-15% от общото съдържание на захари в пивната мъст; резултатът е по-висока плътност и остатъчна сладост в готовото пиво. Пива, произвеждани с този горноферментиращ щам, са: Irish Reds, English Brown ales, Porters, Sweet Stouts и др.

Целта на настоящото изследване е да се проучат

и сравнят физиолого-биохимичните и ферментационните свойства на изброените горноферментиращи щамове пивни дрожди в лабораторни условия.

Материали и методи

Пивна мъст: Използвана е пивна мъст от 100% ечемичен малц, получена по инфузионен метод на майш-апарат Bender & Hobein. Хидромодулът на смесване е 1:3. Работено е с 5 температурните паузи в границите от 40°C до 70°C за 120 минути.

Варенето на мъстта е извършено на Келдалов апарат (90 минути). Охмеляването (90 mg/l α-киселини) е проведено на две партии:

I партида – горчив сорт Galena – 70%, добавен 10 min след началото на варенето;

II партида – ароматни сортове Perla – 15% и Hallertau Mittelfrueh – 15%, добавени 30 min след началото на варенето.

След варенето са отстранени горещите утайки и мъстта е охладена.

Щамове: За получаване на необходимото количество биомаса, щамовете са култивирани в пивна мъст, стационарно, като периодично е добавяна свежа мъст за обогатяване на средата. Клетките са реколтирани чрез центрофугиране.

Постановка на опитите: Проведени са опити според методика на Европейската пивоварна конвенция (ЕВС) (Analytica Microbiologica EBC, 2001), във ферментационни тръби с обем 0,5 l, при 15°C. Посевното количество клетки е 17-18.10⁶/ml.

Анализи: По време на ферментацията са проследени следните основни показатели: развитие на размножителния процес (съдържание на пъпкуващи клетки и общ брой клетки); скорост и степен на ферментация (усвояване на екстракта на пивната мъст); промяна на рН. Пивната мъст и младото пиво са анализирани по основни физико-химични (екстракт, рН, цвят, горчивина, алкохолно съдържание, α-аминен азот) (Analytica EBC, 1998) и микробиологични показатели (ферментационна активност, прираст биомаса, жизнеспособност) (Analytica Microbiologica EBC, 2001).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Горноферментиращите щамове дрожди са описани в Табл. 1.

Табл. 1. Горноферментиращи щамове дрожди *Saccharomyces cerevisiae*

Щам	Описание
щам А44	Норвежки щам kveik
щам 1	Munich Classic Wheat Ale Yeast
щам 2	Bry-97 West Coast Ale Yeast
щам 3	Windsor British Style Ale Yeast

Използвана е класическа пивна мъст, съдържаща 100% ечемичен малц (Табл. 2).

Табл. 2. Физико-химични показатели на охмелена пивна мъст

Показатели	100% ечемичен малц
Екстракт, масови %	12,65
рН	5,65
Цвят, ед. ЕВС	13,9
Горчивина, GE	29,7
α-аминен азот, mg/l	198

Табл. 3. Предварителна ферментация с горноферментиращи дрожди – параметри, проследени в динамика

Час	щам А44				щам 1			
	Брой клетки/ ml.10 ⁶	Екстракт, масови %	pH	Пъпкуващи клетки, %	Брой клетки/ ml.10 ⁶	Екстракт, масови %	pH	Пъпкуващи клетки, %
24	18	12,65	5,65	-	18	12,65	5,65	-
48	59	9,86	4,66	37	39	11,38	4,89	36
72	56	7,73	4,66	35	48	6,35	4,47	37
96	37	6,78	4,62	28	34	4,73	4,35	33
120	20	5,89	4,50	19	31	3,85	4,27	30
168	5	4,98	4,41	10	29	3,18	4,15	26
край	3	4,93	4,51	5	23	3,09	4,28	20

Час	щам 2				щам 3			
	Брой клетки/ ml.10 ⁶	Екстракт, масови %	pH	Пъпкуващи клетки, %	Брой клетки/ ml.10 ⁶	Екстракт, масови %	pH	Пъпкуващи клетки, %
24	17	12,65	5,65	-	17	12,65	5,65	-
48	48	10,69	4,84	44	53	9,18	4,41	36
72	63	6,52	4,62	37	71	5,99	4,29	28
96	50	4,57	4,50	29	54	5,33	4,29	25
120	26	3,85	4,46	26	24	4,92	4,28	18
168	12	2,80	4,40	24	11	4,68	4,31	13
край	7	2,75	4,52	12	9	4,61	4,39	8

По време на ферментацията са проследени следните основни показатели (Табл. 3).

На 24-тия час най-бурно е развитието на щам А44, който достига максимума си - 59.10⁶ кл/мл; сравнително сходна е стойността за щам 3. Най-бавно се размножава щам 1.

На 48-мия час броят на клетките при щам А44 започва да спада, макар че още е висок; при този щам се наблюдава утайка. При останалите три щамове максимумът в развитието се отчита на 48-мия час, като най-много са суспендираните клетки при щам 3, а най-ниска е стойността при щам 1. При щамове А44 и 1 пъпкуващите клетки остават почти без промяна спрямо предходното денонощие, а при щамове 2 и 3 количеството им намалява с около 1/4. На 48-мия час клетките на щам 1 се отличават със зърнеста и тъмна протоплазма.

На 72-рия час броят на суспендираните клетки намалява с около 1/3 при щамове А44 и 1 и с 1/4 при щамове 2 и 3. При пъпкуващите дрожди също се отчита понижение, като те са между 1/4 и 1/3 от общия брой клетки. Най-голям е дялът на пъпкуващите клетки при щам 1. На 72-рия час клетките на щам А44 изглеждат стари (със зърнеста и тъмна протоплазма).

На 96-тия час броят на клетките спада с около 1/2 спрямо предходното денонощие при щамове А44, 2 и 3. Единствено при щам 1 утаяването е забавено. Процентът на пъпкуващите клетки при щам 1 е най-висок - около 1/3 от всички суспендирани клетки; при щам 2 те са 1/4 от общия брой, а при щамове А44 и 3 - под 1/5.

На 168-мия час най-значително е утаяването при щам А44. Най-висока остава стойността при щам 1. При щамове 2 и 3 броят на клетките на този час е 11-12.10⁶ кл/мл, като при щам 2 пъпкуващите са повече - 24%.

В края на ферментацията най-значително избистряне на младото пиво е постигнато при щам А44. При щам 1 броят на суспендираните клетки е най-висок, като 1/5 от тях са пъпкуващи; това потвърждава данните, че Munich Classic Wheat Ale Yeast притежава ниска флокулационна способност. При щамове 2 и 3 стойностите са 7-9.10⁶ кл/мл; пъпкуващите са 8-12%.

Микроскопското наблюдение в края на ферментацията показва, че щамове А44 и 1 са със средни по размер клетки, овални, с тъмна и нееднородна протоплазма. Клетките на щам 2 са едри, закръглени, с бистра и еднородна протоплазма. Щам 3 се отличава с едри клетки, с овална до кръгла форма, с бистра и еднородна протоплазма.

Изходният екстракт на мъстта е 12,65%. На 24-тия час спадането му е най-значително при щам 3 - 9,18%; при щам А44 стойността е

9,86%. При останалите два щамове, които в началото на ферментацията се развиват по-бавно, спадането е незначително.

На 48-мия час остатъчният екстракт е най-висок при щам А44 (61% от изходния екстракт). При щамове 1 и 2 около 1/2 от екстракта на мъстта вече е усвоен от дрождите. При щам 3 намаляването на екстракта е най-значително - остатъчният екстракт е 47% (при него се отчита и най-голямо количество суспендирани дрожди на 48-мия час).

На 72-рия час най-значително усвояване на екстракта е отчетено при щамове 1 и 2 (остатъчният екстракт е 36-37%). При щам 3 изчерпването на екстракта се забавя - остатъчният екстракт е 42%, а при щам А44 1/2 от екстракта на мъстта остава неусвоен.

На 96-тия час, подобно на предходното денонощие, най-значително усвояване е отчетено при щамове 1 и 2 (2/3 от екстракта на мъстта е изразходван от дрождите). При щам 3 остатъчният екстракт е 39% от изходния, а при щам А44 - 47%.

На 168-мия час остатъчният екстракт при щамове 1 и 2 е 22-25%, а при щамове 3 и А44 - 37-39%. В края на ферментацията е отчетен незначителен спад при всички щамове, като екстрактът на младото пиво е най-нисък при щамове 2 и 1 (съответно 22% и 24% остатъчен екстракт). При щам 3 остатъчният екстракт е 36% от изходния, а при щам А44 - 39% (при него най-голяма част от изходния екстракт на мъстта остава неферментиран).

pH на пивната мъст е 5,65. На 24-тия час най-значително е понижението при щам 3, който се развива най-бързо - 4,41. При щам А44 се отчита спадане с една единица спрямо началната стойност, а при останалите два щамове подкисляването е по-слабо.

На 48-мия час стойността отново е най-ниска при

⇒ щам 3; при A44 не се отчита промяна спрямо предходното денонощие. През следващите две денонощия при щам 3 не се наблюдава промяна. При останалите щамове ферментиращата мъст продължава да се подкислява плавно, като на 96-тия час стойността за щам 1 се изравнява с тази за щам 3. При щамове A44 и 2 рН на 96-тия час е малко по-високо.

На 168-мия час при щам 3 се отчита слабо повишение; при останалите щамове рН продължава да спада, като най-ниска е стойността при щам 1. При щамове A44 и 2 стойностите съвпадат.

В края на ферментацията при всички опитни варианти се наблюдава слабо алкализирание (поради започващия лизис на клетките). Най-ниска е стойността при щам 1. рН на младото пиво, получено с щам 3, е 4,39, а при щамове A44 и 2 стойността е 4,5.

Табл. 4. Физико-химични и микробиологични показатели на младо пиво

Показатели	щам A44	щам 1	щам 2	щам 3
Начален екстракт, масови %	11,40	11,99	12,09	11,91
Привиден екстракт, масови %	4,93	3,09	2,75	4,61
Действителен екстракт, масови %	6,17	4,78	4,52	6
ПФС, %	56,74	74,21	77,26	61,33
ДФС, %	45,89	60,13	62,60	49,63
Алкохол, масови %	2,69	3,72	3,91	3,05
рН	4,51	4,28	4,52	4,39
α-аминен азот - остатъчен, mg/l - усвоен, %	102 48,48	72 63,64	93 53,03	85 57,07
АР-тест (ферментационна активност)	2,72	2,74	2,70	2,80
Прираст биомаса, пъти	2,32	2,37	3,07	2,44
Мъртви клетки, %	13	12	10	11

Най-пълно ферментиране на изходния екстракт на мъстта е отчетено при щам 2. При него привидният екстракт на младото пиво е 2,75%, а постигнатата привидна ферментационна степен е най-висока – 77%. ПФС над 70% е постигната и при щам 1; при него привидният екстракт на младото пиво е малко над 3%. При останалите два щама ПФС е под 70% – съответно 61% за щам 3 и почти 57% за щам A44; при последния привидният екстракт е най-висок, вероятно поради ранното утаяване на клетките по време на ферментацията (още на 48-мия час се наблюдава утайка).

Алкохолното съдържание на младото пиво е най-високо при щам 2; сравнително сходна е и стойността за щам 1. При щам 3 стойността е малко над 3%, докато при A44 е едва 2,69% (поради непълното ферментиране на изходния екстракт на мъстта).

рН на младото пиво варира в сравнително тесни граници – от 4,28 (при щам 1) до 4,5 (при щамове A44 и 2).

Усвояването на α-аминния азот показва значителни разлики при четирите изследвани щама. Най-ниско е количеството усвоен азот при щам A44 – над 1/2 от изходното количество α-аминен азот в мъстта остава неизползвано от дрождите. При щамове 2 и 3 усвоеният α-аминен азот е съответно 53 и 57%, а най-висока е стойността при щам 1 (във връзка със забавеното утаяване на дрождите по време на ферментацията).

АР-тестът доказва добрата ферментационна спо-

собност на щамове. Най-висока е стойността за щам 3 – 2,80; при останалите три щама резултатите са сходни (2,70-2,74).

Прирастът на биомасата е най-нисък при щам A44 (2,32 пъти); близка е и стойността за щам 1. Най-значителен прираст е отчетен при щам 2.

Съдържанието на мъртви клетки е задоволително (10-13%), като най-нисък е дялът им за щам 2, а най-висок – за щам A44, който се утаява най-рано по време на ферментацията.

ИЗВОДИ

1. Изследваните щамове проявяват различно поведение в условията на лабораторна ферментация.

2. Утаяването на клетките (и съответно – избиърването на младото пиво) е най-затруднено при Munich Classic Wheat Ale Yeast.

3. По отношение на постигнатия привиден екстракт и привидната ферментационна степен на младото пиво, най-добри резултати показва Bry-97 West Coast Ale Yeast. Най-значителна част от изходния екстракт на мъстта остава неферментиран при норвежкия щам kveik и Windsor British Style Ale Yeast.

4. Алкохолното съдържание на младото пиво е най-високо при Bry-97 West Coast Ale Yeast. Същият щам проявява и най-добра жизнеспособност (при него са отчетени най-висок прираст на биомаса и най-ниско съдържание на мъртви клетки).

5. Най-висока степен на усвояване на α-аминния азот е отчетена при Munich Classic Wheat Ale Yeast, а най-ниска – при kveik дрождите.

6. Щамове показват добра ферментационна активност, най-висока при Windsor British Style Ale Yeast.

За контакт с авторите:

гл. ас. д-р Ива Томова, ст. експерт Албена Митрева,
ст. експерт Йолина Дачева

Институт по криобиология и хранителни технологии,
Селскостопанска академия, София 1407,
бул. Черни връх 53; tomova_iva@abv.bg; 0887547862

ЛИТЕРАТУРА

Analytica EBC (1998) Verlag Hans Carl Getränke-Fachverlag, Nürnberg.

Analytica Microbiologyca EBC (2001) Verlag Hans Carl Getränke-Fachverlag, Nürnberg.

Debret, C. (2021) History of fermentation around the world. Food & Drink, <https://stacker.com/stories/23704/history-fermentation-around-world>

Eßlinger, H. M. (2009) Handbook of Brewing: Processes, Technology, Markets. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, KGaA, Weinheim.

Hop culture (2019) What's Kveik? (And Why is Your Favorite Brewer Using It?) <https://www.hopculture.com/kveik-yeast-pronounce-homebrew-fermentation/>

Gonçalves, M., A. Pontes, P. Almeida, R. Barbosa, M. Serra, D. Libkind, M. Hutzler, P. Gonçalves, J. P. Sampaio (2016) Distinct Domestication Trajectories in Top-Fermenting Beer Yeasts and Wine Yeasts. Current Biology 26 (20), 2750-2761.

McGovern, P. E., J. Zhang, J. Tang, Z. Zhang, G. R. Hall, R. A. Moreau, A. Nuñez, E. D. Butrym, M. P. Richards, C.-S. Wang, G. Cheng, Z. Zhao, C. Wang (2004) Fermented beverages of pre- and proto-historic China. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 101(51), 17593-17598.

Изолиране и селекция на плесенни гъби, продуценти на охратоксин А от грозде и арония

д-р Анелия Георгиева, доц. д-р Христо Спасов, проф. д-р Ангел Ангелов

РЕЗЮМЕ:

Извършено е изолиране на плесенни гъби, от различни сортове трапезно и винено грозде и плодове от *Aronia melanocarpa*. Изолирани са общо 165 изолата от 11 сорта грозде и проба от арония. Всички изолати от род *Aspergillus* и род *Penicillium* бяха тествани за способността им да продуцират охратоксин А. Селекцията на продуценти на охратоксин А беше извършена по два различни метода. Първоначално изолатите се култивират върху YES (Yeast Extract Sucrose) среда, последвано от екстракция на охратоксин А от средата и неговото определяне чрез тънкослойна хроматография. Вторият метод се извършва чрез качествено определяне върху кокосов агар. Само 19 от всичките 165 изолата (12 изолата – *Penicillium* и 7 изолата – *Aspergillus*) бяха потвърдени като положителни за охратоксин А. Течна кокосова среда беше използвана за определяне на концентрацията на охратоксин А в тези проби чрез HPLC, като неговите нива варират в диапазона от 0,1 ng/cm³ до 20 ng/cm³ в зависимост от условията на култивиране.

Ключови думи: грозде, арония, охратоксин А, кокосова среда, тънкослойна хроматография, HPLC



Isolation and selection of ochratoxin A producing moulds from grapes and chokeberry

Aneliya Georgieva¹ Ph.D., Assoc. Prof. Hristo Spasov², Ph.D.,
Prof. Angel Angelov¹, Ph.D.
University of Food Technologies, 26 Maritza Blv. Plovdiv,
Bulgaria

¹Department of Biotechnology, ²Department of Wine and Beer
Technologies
tel: +359897 2008, e-mail: a.georgieva@uft-bio.com;
spassovh@abv.bg angelov@uft-bio.com

ABSTRACT:

Isolation of moulds associated to different varieties of table and wine grapes and fruits of *Aronia melanocarpa* was carried out. Totally, 165 isolates were isolated from 11 varieties of grapes and a sample of chokeberry. All isolates of *Aspergillus* and *Penicillium* were tested for their ability to produce ochratoxin A. The selection of ochratoxin A producers was performed by two different methods. Initially, the isolates were cultivated on YES (Yeast Extract Sucrose) medium, followed by extraction of ochratoxin A from the medium and its determination by thin layer chromatography. The second method was performed by qualitative determination on coconut agar. Only 19 of all 165 isolates (12 isolates – *Penicillium* and 7 isolates – *Aspergillus*) were confirmed as ochratoxin A positive. Liquid coconut medium was used to determine the concentration of ochratoxin A in these samples by HPLC and its levels varies in the range of 0.1 ng/cm³ to 20 ng/cm³ depending on the cultivation conditions.

Keywords: grapes, chokeberry, ochratoxin A, coconut medium, thin layer chromatography, HPLC

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Едни от най-често изолираните плесенни гъби по гроздето принадлежат към род *Alternaria*, род *Penicillium*, род *Aspergillus* и род *Cladosporium*, като през различните години може да преобладават едни родове плесенни гъби спрямо други [Özcan Ateş et al., 2020; Digută et al., 2015]. Сред плесенните гъби от род *Penicillium* и род *Aspergillus* могат да бъдат открити продуценти на охратоксин А [Vecchio, 2012].





Охратоксин А (ОТА) представлява безцветно до бяло кристално вещество, слаба органична киселина с молекулна маса 403,8 g.mol⁻¹ [Ha,2015]. Под действието на ултравиолетова светлина, в кисела среда флуоресцира в зелено, а в алкална в синьо, като тази способност се използва при неговия анализ [Frenette et al., 2008].

От всички охратоксини, охратоксин А се счита за най-силно токсичният [Remiro et al., 2010]. Той е естествен контаминант на редица храни и напитки като: зърното и зърнените храни, кафе, какао, пресни и сушени плодове, бира, вино, гроздов сок, подправки и други [Turner et al., 2009]. Като основен източник на охратоксин А се считат зърнените храни. Вторият голям източник на охратоксин А за човешкия организъм е виното, като количеството на охратоксин А зависи от географската ширина на отглеждане на гроздето [Sarigiannis et al., 2014]. Поради това най-силно контаминирани са вината от средиземноморския регион на Испания, Франция, Италия и Гърция [Rousseau, 2004]. Сред плодовете и плодовите сокове може да бъде открит вай-вече в гроздовия сок [Duarte et al., 2009]. От сушените плодове в най-голямо количество токсин се установява в стафидите и сушените смокини. Честотата на контаминация сред стафидите е 60-98%, а средните нива са 1,4-9,2 µg/kg [Battilani, 2006].

Ето защо целта на настоящото изследване е да бъдат изолирани и селектирани продуценти на охратоксин А от винени и десертни сортове грозде и от плодове на *Aronia melanocarpa* (Michx.) Ell., за да бъде проучена възможността за развитието на продуценти на охратоксин А по гроздето и аронията, като източник на охратоксин А.

2. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

2.1 Материали

Използвани са 11 сорта грозде от 4 района на България:

- район Кричим-Перушица (Дунав, Шевка, Царица, Чауш)
- район Петрич (Мелник 55, Каберне Совиньон, Пти Вердо) – биогрозде
- район Ямбол (Алжирка, Дружба, Унгарка)
- район Дългопол (Мерло)

Аронията е от района на Бургас.

За настоящата работа са използвани следните хранителни среди:

- Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol agar (Merck, Германия)
- MEA (Малцов екстракт – 20 g/dm³; Агар – 20 g/dm³, рН 5,7 ± 0,2)
- Твърда кокосова среда ССА (търговски продукт на кокосова основа (THAI, Тайланд) – 500 g/dm³; агар – 15 g/dm³; дестилирана вода – 500 g/dm³)
- Течна кокосова среда (търговски продукт на кокосова основа (THAI, Тайланд) – 500 g/dm³, дестилирана вода – 500 g/dm³)
- Течна хранителна среда YES (Yeast Extract Sucrose), g/l: дрождев екстракт (Fluka, Франция) - 20; MgSO₄ x 7 H₂O – 0.5; захароза – 150, рН 5,7 ± 0,2

2.2 Методи

2.2.1 *Изолиране на плесенни гъби от грозде и арония*

Изолирането на плесенни гъби от арония и грозде е извършено чрез директен посев върху хранителна среда Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol agar. В петриevi блюда с хранителна среда DRBC са поставени 2 до 3 плодчета арония или зърна грозде и в последствие инкубирани 7 дни на 25°C на тъмно. Прорастналите колонии бяха изолирани и пречистени до чисти култури по метода на Пастьор. Получените единични колонии бяха съхранени в епруветки с наклонен агар MEA при хладилни условия (4 до 6°C)

2.2.2 *Идентификация на плесенни гъби от грозде и арония*

Всички изолирани чисти колонии плесенни гъби са фенотипно характеризирани въз основа на техните културални и морфологични характеристики, съгласно "Fungi and food spoilage" от Pitt and Hocking и "A manual of soil fungi" от Joseph Gilman.

2.2.3 *Селекция на плесенни гъби за синтез на охратоксин А*

2.2.3.1 *Получаване на посевен материал*

На активираните плесенни изолати се прави смив с 10cm³ стерилна вода за получаване на хомогенна спорова посевна култура, чиято концентрация (1,8 x 10⁸ – 2,3 x 10⁸клетки /cm³) бе определена микроскопски с камера на Тома.

2.2.3.2 *Качествено определяне на продуценти на охратоксин А в течна хранителна среда YES чрез тънкослойна хроматография*

По 50 cm³ от хранителна среда YES се разлива стерилно в колби и всяка се инокулира с 0,5cm³ спорова посевна култура. Посевите се култивират при 25°C на тъмно за 2 седмици. След приключване на култивирането 20cm³ от културалната течност се подлагат на екстракция с хлороформ.

Хлороформният екстракт се изпарява до сухо. Полученият сух остатък се разтваря в 2cm³ хлороформ и се подлага на качествено определяне чрез тънкослойна хроматография. Използваната подвижна фаза има състав: толуен, етилацетат, мравчена киселина в съотношение 5 : 4 : 1. След като фронтът на подвижната фаза достигне горния ръб на плаката, тя се сушива и визуализира с лампа, излъчваща светлина (Spectroline® ENF-260C/F, САЩ) с дължина на вълната 254nm. Идентификацията на охратоксин А се извършва по наличието на петна със синьо-зелена флуоресценция и Rf - стойността на използвания стандарт на охратоксин А и тези от екстрактите.

2.2.3.3 *Качествено определяне на продуценти на охратоксин А чрез твърда кокосова среда*

В петриевите блюда с твърда кокосова среда се извършват точкови посеви на изолатите, които се инкубират 7 дни /25°C. Качественото определяне на способността на плесенните култури да продуцират охратоксин А се определя с помощта на лампа (Spectroline® ENF – 260C/FE, САЩ), излъчваща светлина с дължина на вълната 365nm. Като продуценти на охратоксин А се определят онези изолати, които при облъчване на обратната страна на петриевите блюда флуоресцират в син цвят.

2.2.4 Количествено определяне на продуцирания охратоксин А в течна кокосова среда

По 50 cm³ течна кокосова среда се разливат стерилно в колби и всяка се инокулира с 0,5 cm³ спорова посевна култура (т. 2.2.3.1). Посевите се инкубират 7 дни /25°C на тъмно. След приключване на култивирането, с помощта на лампа (Spectroline® ENF – 260C/FE, САЩ), излъчваща светлина с дължина на вълната 365nm, се извършва проверка за наличие на флуоресценция в син цвят в културалната среда. На позитивно определените в течна кокосова среда продуценти на охратоксин А, количествено се определя синтезираният от тях охратоксин А. От всяка културална среда се отделят по 20 cm³ и се подлага на екстракция с хлороформ. Хлороформният екстракт се екстрахира чрез течна – течна екстракция с 5% NaHCO₃. Отделената водна фаза се пропуска през имуноафинитетна колона със скорост 1 капка/секунда. Колонката се промива с дейонизирана вода, а охратоксин А се елуира с 2cm³ метанол. Събраните елуати се анализират на хроматографска система (Thermo Surveyor), снабдена с флуоресцентен детектор (лехс - 333nm, лет - 460nm). Хроматографското разделяне се извършва чрез хроматографска колона Nucleodur C18 4,6 mm x 250 mm (Macherey–Nagel, Германия), с подвижна фаза ацетонитрил /дейонизирана вода/ледена оцетна киселина в съотношение (49,5 : 49,5 : 1). Скоростта на потока е 0,6 ml/min, а инжекционният обем 50 µl.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЯ

3.1 Изолиране на плесенни гъби от грозде и арония

В резултат на извършената микробиологична работа бяха изолирани общо 33 изолата от арония и 135 изолата от грозде. Установени бяха различия в числеността на изолатите, получени от грозде, както между отделните сортове, така и между отделните региони на развитие на гроздето. Много по-голяма обсемененост бе установена в районите на Петрич (Пти Вердо – 18, Каберне Совиньон – 10, Мелник 55 – 16) и Дългопол (19 изолата). Върху числеността и разнообразието на плесенните гъби по гроздето могат да влияят различни фактори, като етапа на неговата зрялост, дебелината и здравината на ципите при отделните сортове грозде, климатичните условия, както и фактори, отнасящи се до конкретния лозов масив [Belli et al., 2007]. Друга причина за високата обсемененост на пробите от район Петрич е, че тези проби (Пти Вердо, Каберне Совиньон, Мелник 55) са от био грозде, което предполага отсъствието на третиране с пестициди, а от там наличието на по-голяма обсемененост на зърната. Пробата от района на Дългопол видимо бе интензивно обсеменена, което даде своето отражение и върху числеността на получените изолати В останалите райони бяха изолирани: район Ямбол (Алжирка – 9, Дружба – 9, Унгарка – 14) и район Кричим-Перуцица (Дунав – 22, Царица – 6, Чауш – 7, Шевка – 5). Според Belli и съавт. колонизирането на зърната грозде с плесенни гъби се наблюдава най-вече в участъците с наранявания по повърхността на плода и около дръжката [Belli et al., 2007]. По време на извършената от нас

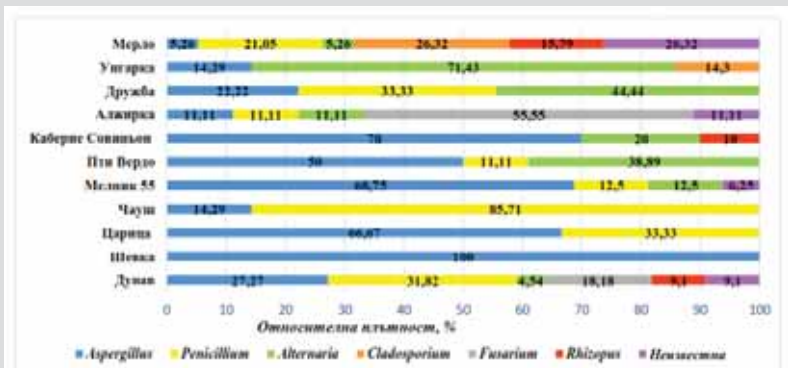
микробиологична работа също бе наблюдавано интензивно развитие на плесенни гъби, именно в областта на дръжката на зърната, както и в участъците от плода с нарушена цялост. При аронията, поради по-плътната си консистенция и здравината на обвивката, основен път за навлизане на плесенните гъби си остава областта около дръжката.

3.2 Идентификация на плесенните гъби

Въз основа на описаните фенотипни характеристики всички изолати от арония и грозде бяха родово определени. По отношение на аронията от общо 33 изолата, 11 изолата принадлежат към род *Aspergillus*, 9 изолата към род *Penicillium* и останалите 13 към род *Alternaria*.

По-голямата част от всички 135 изолата от грозде бяха родово определени, като само малка част от тях – 8 изолата (5,9%) не са. Всички останали 127 изолата (94,1%) бяха отнесени към 6 рода плесенни гъби въз основа на своите фенотипни белези. Първата условна група плесенни гъби беше причислена към род *Aspergillus* (48 изолата), втората към род *Penicillium* (26 изолата), третата – род *Alternaria* (28 изолата), четвърта – род *Cladosporium* (7 изолата), пета – род *Fusarium* (9 изолата), шестата – не бяха родово определени, а седмата бяха отнесени към род *Rhizopus* (7 изолата).

Получените до тук резултати могат да бъдат използвани за изготвянето на профил на разпространението на плесенните гъби по гроздето в отделните региони на страната и насочване на вниманието към по-рисковите от тях.



Фигура №: 1 Профил на разпространение на родове плесенни гъби по отделни сортове грозде от различни региони на България

Според Visconti и съавт. създаването на карта с рисковите региони би могла да помогне превенцията и контрола на охратоксин А по гроздето [Visconti et al., 2008].

Разпределението на родовете плесенни гъби по региони и сортове грозде не е равномерно. Сред гроздето от район Кричим и Перуцица (Чауш, Царица, Шевка, Дунав) бяха изолирани основно представителите на род *Penicillium* и род *Aspergillus*, като при 3 от сортовете (Царица, Чауш и Шевка), всички изолати принадлежат само към тези два рода. Най-висока относителна плътност, род *Penicillium* има в сортовете Чауш (85,71%), Царица (33,33%), Дунав (31,82%), докато при сорт Шевка 100% от изолатите са от род *Aspergillus*.





Подобна е картината и при сортовете от район Петрич (Мелник 55, Каберне Совиньон, Пти Вердо). При тях относителната плътност на род *Aspergillus* е силно изразена, за разлика от род *Penicillium*, който присъства само в сорт Пти Вердо (11,11%) и сорт Мелник 55 (12,5%). Като причина за доминиращото присъствие на род *Aspergillus*, както в района на Кричим и Перушица, така и в района на Петрич, се дължи най-вероятно на географското разположение на лозовите масиви, както и на изискванията на тези два рода плесенни гъби към условията на средата. Visconti и съавт. докладват за корелация между *Aspergillus carbonarius* и географските координати, като се наблюдава положителен градиент в посока към южните части на Европа [Turner et al., 2015]. Род *Aspergillus* се среща основно в райони с по-топъл и сух климат, докато род *Penicillium* в районите с по-хладен, умерен климат [Varga, 2006]. От значение са и особеностите на отделните сортове грозде, конкретните климатични условия за даден район, а също и третирането с пестициди [Visconti et al., 2008]. Наличието на висок процент изолати от тези два рода е предпоставка за завишен риск от присъствието на продуценти на охратоксин А.

В районът на Ямбол и Дългопол относителната плътност на род *Aspergillus* и род *Penicillium* намалява значително за сметка на други родове плесенни гъби. При сорт Унгарка и сорт Дружба преобладават представителите на род *Alternaria*, докато при сорт Алжирка преобладават тези от род *Fusarium*. Род *Alternaria* също често се среща като част от микофлората на гроздето и плодовете [Golan-Barkai, 2008]. Сред представителите на род *Alternaria* няма продуценти на охратоксин А, но те могат да синтезират други опасни за човешкото здраве микотоксини [Golan-Barkai, 2008]. Според Tournas и съавт. род *Alternaria* и род *Cladosporium* са едни от най-често изолираните плесенни гъби от гроздето [Tournas et al., 2005].

3.3 Селекция на плесенни гъби, продуценти на охратоксин А

Деветдесет и четири изолата принадлежащи към род *Penicillium* и род *Aspergillus*, изолирани от арония и грозде, бяха изследвани за способността им да продуцират охратоксин А чрез различни техники за скрининг. Първоначално бе извършено качествено определяне чрез тънкослойна хроматография на екстрактите, получени от развитите плесенни култури. Развитието на културите и синтеза на ОТА бе извършено в течна хранителна среда YES [Esteban et al., 2004]. Този метод бе избран, тъй като е референтен и евтин метод за скрининг, който в развиващите се страни е все още основен метод за доказване наличието на микотоксини [Frenette et al., 2008]. Наличието на киселина в използваната подвижна фаза определя синьо-зелената флуоресценция на ОТА при облъчване с ултравиолетова светлина върху хроматографската плака. При идентификацията на токсина беше взето под внимание наличието на петна със синьо-зелена флуоресценция, подобна на тази на стандарта и Rf- стойността.

В резултат на проведеното изследване, само 3 от изолатите бяха определени като продуценти на охратоксин А – 117R, 113R, 27C. Два от тези изолати – 117R и 113R са изолирани от арония и принадлежат към род *Penicillium*, а изолат 27C бе изолиран от грозде от

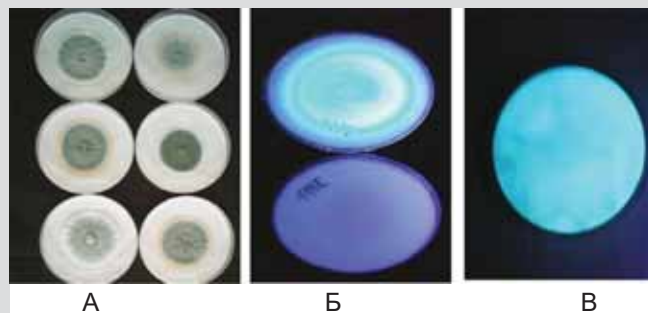
района на Кричим – Перушица и принадлежи към род *Aspergillus*.

Недостатък на тънкослойната хроматография е, че при екстракция с хлороформ, освен търсеният от нас охратоксин А, се екстрахират и други вещества, способни да флуоресцират при тази дължина на вълната. Често те са във високи концентрации и това до известна степен затруднява отчитането на резултата, особено ако търсения от нас ОТА е в много ниски нива.



Фигура №: 2 TLC – хроматограма (т.1- Стандарт ОТА; т.2-изолат 119; т.3- изолат 27C , т.4- изолат 18 т.5- изолат 83А; т.6- изолат 53)

Поради тази причина и за да бъдат избегнати фалшиво отрицателни резултати, като допълнение към извършената работа всички 94 изолата бяха селектирани и чрез използването на метод на Heenan и съавт. с твърда кокосова среда [Heenan et al., 1998].



Фигура №: 3 Флуоресценция при плесенни изолати върху ССА

А – Развитие на изолатите върху ССА (104R, 103R, 101R, 113R, 117R, 105R);

Б – Сравнение на флуоресциращ 101R и нефлуоресциращ изолат 118R;

В – Флуоресценция при изолат 117R

За разлика от култивирането върху хранителна среда YES, това върху кокосова среда е с по-малка

продължителност, а получените резултати са ясно отчетливи. Не е необходимо да се използват органични разтворители, които са опасни за човешкото здраве.

Приложеният метод се основава на способността на продуциращите ОТА плесенни гъби да флуоресцират под действието на ултравиолетова светлина. Беше наблюдавано интензивно развитие на плесенните гъби, тъй като тази хранителна среда е богата на хранителни вещества, витамини и минерали.

До седмия ден флуоресценцията беше наблюдавана при 19 от всички 94 анализирани изолата.

Дванадесет от тези изолати (113R, 105R, 103R, 106R, 116R, 117R, 101R, 104R, 104C, 11A, 121, 151), определени като продуценти на ОТА при изследването върху твърда кокосова среда, принадлежат към род *Penicillium* и седем (15, 27C, 29, 64, 76, 150, 155) към род *Aspergillus*. В този брой влизат и определените в предходното изследване чрез тънкослойна хроматография изолати. Чрез този метод може да бъде определено, дали даден изolat е способен да продуцира охратоксин А или не, дори ако синтезирането от него токсин е в по-малки количества. За причината за наблюдаваната флуоресценция съществуват само хипотези. Най-често тя се свързва с флуоресценцията на самия токсин или на метаболит предшественик на охратоксин А, способен да флуоресцира при тези условия.

Таблица №1: Количествено определяне на продуцирания охратоксин А

№	Изolat	Съдържание на ОТА в ng/cm ³	
		Статично култивиране	Култивиране чрез разбъркване
1	<i>Penicillium spp. 117 R</i>	5.51 ± 0.53	1.62 ± 0.43
2	<i>Penicillium spp. 104C</i>	2.69 ± 0.14	0.26 ± 0.02
3	<i>Penicillium spp. 113 R</i>	14.53 ± 0.59	1.51 ± 0.08
4	<i>Penicillium spp. 105 R</i>	3.52 ± 0.11	0.57 ± 0.01
5	<i>Penicillium spp. 104 R</i>	1.45 ± 0.29	0.17 ± 0.01
6	<i>Penicillium spp. 106 R</i>	0.11 ± 0.04	ND
7	<i>Penicillium spp. 103 R</i>	20.44 ± 0.75	3.15 ± 0.01
8	<i>Penicillium spp. 116 R</i>	0.55 ± 0.06	0.05 ± 0.01
9	<i>Penicillium spp. 101 R</i>	0.79 ± 0.05	0.24 ± 0.03
10	<i>Penicillium spp. 11A</i>	0.93 ± 0.06	0.10 ± 0.01
11	<i>Penicillium spp. 121</i>	1.39 ± 0.03	0.13 ± 0.01
12	<i>Penicillium spp. 151</i>	1.89 ± 0.04	0.16 ± 0.01
13	<i>Aspergillus spp. 15</i>	0.54 ± 0.02	0.05 ± 0.01
14	<i>Aspergillus spp. 29</i>	0.15 ± 0.01	ND
15	<i>Aspergillus spp. 64</i>	1.29 ± 0.01	0.15 ± 0.01
16	<i>Aspergillus spp. 76</i>	3.68 ± 0.10	0.59 ± 0.00
17	<i>Aspergillus spp. 27CG</i>	14.62 ± 2.11	0.36 ± 0.01
18	<i>Aspergillus spp. 150</i>	2.25 ± 0.13	0.22 ± 0.01
19	<i>Aspergillus spp. 155</i>	4.45 ± 0.14	1.55 ± 0.43

ND – не е установено наличие на ОТА

3.4 Количествено определяне на продуцирания охратоксин А в течна кокосова среда

За разлика от метода с твърда кокосова среда, използването на течна кокосова среда позволява освен качествено, но и количествено определяне на синтезирането от плесенните изолати охратоксин А. При култивиране в течна кокосова среда, отново критерий за способността на изолатите да продуцират охратоксин А е наличието на флуоресценция под действието на ултравиолетова светлина в синьо-зелен цвят. След извършване на посева, пробите бяха култивирани в два варианта – статично и на клатачка, но при едни и същи условия – 25°C и на тъмно. Проверката за наличието на флуоресценция с този цвят започна още от първия ден на развитието на културите.

Въпреки че флуоресценцията при колбите, култивирани на клатачка, беше наблюдавана на по-ранен етап от тези при статични условия, с натрупването на биомасата, тя беше силно затруднена за наблюдение. Подобен проблем не беше наблюдаван при тези със статично култивиране.

При всички 19 изолата и при двата вида култивиране бе установено съдържание на охратоксин А, като концентрациите на токсина силно варират – от 0,1 ng/cm³ до 20,44 ng/cm³ при статичното култивиране и от 0,05 ng/cm³ до 3,15 ng/cm³ при култивирането с разбъркване.

При четири от изолатите – 106R, 116R, 15, 29 не бе установено наличие на флуоресценция и концентрациите на охратоксин А са най-ниски. Това вероятно се дължи на минималните количества охратоксин А в тях, под които флуоресценцията не може да бъде наблюдавана. При култивирането с разбъркване, получените концентрации са значително по-ниски. С най-високи концентрации са 113R, 103R, 117R, но дори и те варират от 3,15 до 1,62 ng/cm³. Интересно е да се отбележи в този случай, че се наблюдава разминаване между определените като способни да флуоресцират културални среди и съдържанието на охратоксин А в тях.

От така получените резултати за съдържанието на ОТА в културалните среди и по-малкия брой положителни резултати от качествено им определяне може да се заключи, че култивирането с разбъркване е неподходящо за провеждането на подобен скрининг. От друга страна голямото разнообразие в съдържанието на ОТА е пряко обвързано със силата и способността на изолатите да синтезират този токсин. Колкото по-силни са те, толкова

⇒ по-вероятно е да бъде наблюдавана по-интензивна флуоресценция и да се получат по-високи концентрации на ОТА в сравнение с по-слабите продуценти, при които флуоресценция може дори да не се наблюдава. Получените количествени резултати при статичното култивиране корелират и с резултатите получени в хранителна среда YES. Изолатите, които са по-силни продуценти на ОТА при култивирането в хранителна среда YES, са силни продуценти и в течна кокосова среда. Но понякога се наблюдават и изключения, каквото е 103R. То може да се обясни със специфични изисквания на отделните изолати към вида на хранителната среда. Подобни резултати са установени от някои автори. Davis и съавт. установяват, че при отделни щамове могат да се наблюдават известни различия в полза на едната или другата хранителна среда [Davis et al., 1987]. Връзката, която се открива между концентрацията на охратоксин А и наличието на флуоресценция е в подкрепа на хипотезата, че най-вероятна причина за наблюдаването на това явление е естествената флуоресценция на самия токсин.

4. Заключение

Въпреки че разпределението на изолираните родове плесенни гъби от грозде по региони и сортове грозде не е равномерно, резултатите показват тенденция за по-висок процент на род *Aspergillus* и род *Penicillium* сред гроздето от южните райони на България, както и при биогроздето. По-високият процент представители от тези два рода определят и по-високият риск сред тях да присъстват продуценти на охратоксин А. Използването на методите за скрининг с кокосова сметана, позволяват бързо и евтино откриване на продуцентите на охратоксин А сред изолатите и осигуряват по-голяма чувствителност спрямо референтния метод с хранителна среда YES и използването на тънкослойна хроматография.

За контакт с авторите:

д-р Анелия Георгиева¹, доц. д-р Христо Спасов²,
проф. д-р Ангел Ангелов¹

Университет по хранителни технологии бул. „Марица“ №26,
Пловдив, България

¹Катедра „Биотехнология“;

²Катедра „Технология на виното и пивото“

Тел: 0897972008, e-mail: a.georgieva@uft-bio.com;

spassovh@abv.bg angelov@uft-bio.com

ЛИТЕРАТУРА

[1] Battilani, P., (2006). European research on ochratoxin A in grapes and wine. *International Journal of Food Microbiology*, 111: S2-S4

[2] Belli, N., S. Marin, A.J. Ramos, (2007). Skin damage, high temperature and relative humidity as detrimental factor for *Aspergillus carbonarius* infection and ochratoxin A production in grapes. *Food Control*, 18:1343-1349

[3] Davis, N.D., S.K. Iyer, U. L Diener, (1987). Improved method of screening for aflatoxins with a coconut agar medium. *Applied and Environmental Microbiology*, 53: 1593-1595

[4] Digtă C.F., L. Ursu, M. Ciucă, F. Matei, C. P. Cornea (2015) Moulds presence on Indigenous grape varieties

from Miniş – Măderat vineyard. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 6: 554-558

[5] Duarte, S.C., A. Pena, C.M. Lino, (2009). Ochratoxin A nonconventional exposure sources – a review. *Microchem J.*, 93(2)

[6] Esteban, A., M.L. Abarca, M.R. Bragulat, (2004). Effects of temperature and incubation time on production of ochratoxin A by black aspergilla. *Research in Microbiology*, 155: 861-866

[7] Frenette, C., R.J. Paugh, M. Tozlovami, M. Juzio, (2008). Structure activity relationships for the fluorescence of ochratoxin A: insight for detection of ochratoxin A metabolites. *Anal. Chim Acta*, 617, (1-2): 153-161

[8] Gilman, J.C., E.A. Abbott, (1998). *A manual of soil fungi*. Daya Publishing House

[9] Golan-Barkai, R., (2008). *Alternaria mycotoxins. Mycotoxins in fruits and vegetables*, 185-203

[10] Ha, T.H., (2015). Recent advances for the detection of ochratoxin A. *Toxins*, 7: 5276-5300

[11] Heenan C.N., K.J. Shaw, J.I. Pitt (1998). Ochratoxin A production by *Aspergillus carbonarius* and *Aspergillus niger* isolates and detection using coconut cream agar. *Journal of Food Mycology*, 1: 67 – 72

[12] Özcan Ateş G., N.N. Demirel Zorba Determination of mycobiota and microbial loads of grape grown in Bozcaada, Turkey. (2020) *Journal of microbiology, biotechnology and food science*, 9: 899 - 906

[13] Pitt, J., A. Hocking, (2009). *Fungi and Food Spoilage*. (3th edition). Springer

Science + Business Media, Inc., New York, USA

[14] Remiro, R., M. Ibanez-Vea, (2010). Validation of a liquid chromatography method for the simultaneous quantification of ochratoxin A and its analogues in red wines. *Journal of Chromatography A*, 1217: 8249-8256

[15] Rousseau, J., (2004) .Ochratoxin A in wines: Current knowledge. *Wine*

Internet Technical Journal

[16] Sarigiannis, Y., J. Kaposos, A. Koliadima, T. Tseggenidis, (2014). Ochratoxin

A levels in Greek retail wines. *Food Control*, 42: 139-143

[17] Tournas, V.H., E. Katsoudas, (2005). Mould and yeasts flora in fresh berries, grapes and citrus fruits. *International Journal of Food Microbiology*, 105: 11-17

[18] Turner, N.W., (2009). Analytical methods for determination of mycotoxins: A review. *Analytica Chimica Acta*, 632: 168-180

[19] Turner, N.W., Bramhmbhatt, H., Szabo-Vezse, M., Poma, A., Coker, R., Piletssky, S.A., (2015). Analytical methods for determination of mycotoxins: An update (2009-2014). *Analytica Chimica Acta*, 901: 12-33

[20] Varga, J., (2006). Ochratoxin A in grapes and grape - derived products. *Trends in Food Science & Technology*, 17: 72-81

[21] Vecchio, A., (2012). Ochratoxin A in instant coffee in Italy. *Food Control*, 28: 220-223

[22] Visconti, A., G. Perrone, G. Cozzi, M. Solfrizzo (2008). Managing ochratoxin

A risk in grape-wine food chain. *Food Additives and Contaminants*, 25(2):193-202

На дефиле „Вино и гурме 2022“ в Пловдив

Университетът по хранителни технологии бе домакин на конкурса „Най-умело съчетание между вино и храна“, организиран от Съвета по туризъм в Пловдив и висшето училище и проведен като част от фестивала дефиле „Вино и гурме 2022“.

Комисията с председател зам.-ректорът на УХТ, доц. д-р Христо Спасов и членове доц. Кремена Никовска, от катедра „Туризъм и кулинарен мениджмънт“ в УХТ, известният шеф готвач Николай Боруков, Екатерина Терзиева, журналист и гастрономически експерт и виненият специалист Гергана Тодорова от платформата за винен туризъм winetours.bg беше сериозно затруднена да избере най-добрия в надпреварата. Съдействие на участниците и на журито оказваха студенти от специалност „Туризъм“ в Университета.

Според регламента на конкурса участниците представиха интересни ястия, приготвени от традиционни за страната или региона продукти и подправки и по специфични рецепти.

В рамките на 10 минути участниците в над-



преварата представиха своята кулинарна комбинация. Някои бяха доста увлекателни и привлякоха вниманието на журито не само с оригиналните наименования на ястията и питиета, но и с любопитни местни легенди.

„За членовете на журито е радостно, че „Най-умело съчетание между вино и храна“ набира все по-голяма известност сред участниците в дефилето, които тази година бяха повече от миналата пролет. Това означава че „Вино и гурме“ постига своята цел да популяризира традиционната кухня и българското вино, да стимулира винения, кулинарния и културния туризъм и да привлече гости от цялата страна в Пловдив“, заяви доц. Никовска след избора на победителите.



ФНТС ВИ ПРЕДЛАГА

КОМПЛЕКСНИ УСЛУГИ:

Специалисти-консултанти за разработване на проекти, свързани с технологични иновации, финансова политика, патентна защита и др...

Федерацията на научно-техническите съюзи ще ви осигури конферентни и изложбени зали, симултанна техника, отлични възможности за провеждане на вашите събития, промоции, коктейли.

Спестете време, средства и енергия като се възползвате от комплексните услуги на Федерацията и удобните зали от 14 до 250 места, в центъра на София.

ЗАПОВЯДАЙТЕ ПРИ НАС!



Зала №4

Зала, брой места	Само за делнични дни		Делнични дни		Почивни и празнични дни	
	до 2 часа	до 4 часа	над 4 часа	до 4 часа	над 4 часа	
Зала №1 (85 кв. м)	119 лв.	225 лв.	310 лв.	275 лв.	390 лв.	
Зала №2 (40 места)	119 лв.	215 лв.	295 лв.	265 лв.	340 лв.	
Зала №3 (90 места)	190 лв.	285 лв.	360 лв.	360 лв.	425 лв.	
Зала №4 (250 места)		395 лв.	495 лв.	495 лв.	595 лв.	
Зала №105 А (54 места)	109 лв.	200 лв.	295 лв.	255 лв.	340 лв.	
Зала №108		69 лв.	89 лв.	105 лв.	135 лв.	
Зала №109 (до 27 места)	85 лв.	105 лв.	140 лв.	140 лв.	190 лв.	
Зала №302 (14 места/	65 лв.	89 лв.	120 лв.	120 лв.	165 лв.	
Зала №312 (до 25 места)	85 лв.	105 лв.	140 лв.	140 лв.	190 лв.	
Зала №315 (14 места)		69 лв.	89 лв.	105 лв.	135 лв.	
Зала №507 (20 места)	72 лв.	95 лв.	130 лв.	130 лв.	175 лв.	

Зала №3

Цените са без ДДС и са в сила от 01. 01. 2019 г.!

София, 1000, ул. „Г. С. Раковски“ №108

Национален дом на науката и техниката, тел: 02/ 987 72 30 БЕЗПЛАТНО, факс: 02/ 987 93 60

Сорбе от нара



Подготовка:

30 мин.

Готвене:

5 мин.

Необходими продукти за 8 порции:

4 зрели нара
1 лимон
3 белтъка
400 г захар

Начин на приготвяне:

Изцедете сока на лимона и го прецедете. Отстранете зърната на нара и отделете 1 чаша зърна за украса. Останалите зърна разбийте в блендер.

Кипнете 250 мл вода със захарта и оставете да ври 3 мин. Оставете да се охлади. Междувременно разбийте на сняг белтъците. Смесете получения сироп със сока на лимона и този на нара и после деликатно прибавете белтъците. Изсипете сместа в машина за сладолед и оставете да се замразява за около 20-30 мин. според вида апарат.

Сервирайте сорбето с помощта на лъжички за оформяне на сладолед в подходящи чаши.

Гарнирайте с останалите зрънца нара и поднесете веднага.

Подходящо вино: бяло вино или полусухо шампанизирано вино.

Апетитни варианти:

* Може да замените лимоновия сок със сока на 1 червен грейпфрут.

* Може да прибавите 4-5 сл. водка с вкус на ягоди към чашата със зрънца, където да престои 30 мин. Преди сервиране се полива върху десертите.

INTRAMA

Рециклируеми опаковки

- Сертифицирани в Германия от Institute cyclos – НТР
- Безкомпромисна защита
- Отлична прозрачност
- Рециклиране в потока на LDPE




www.intrama-bg.com

Tea trading ТЕА ТРЕЙДИНГ ООД

Внос и продажба на консуматици за месната индустрия. Форми за шунки. Витрини за зрене на месо и колбаси.

1138 София, кв. Горубляне, ул. Люляк 9
 тел/факс: 02 974 50 01, 02 974 50 28
 моб.: 088 8915 249, 088 7989 830
 e-mail: teatrading@abv.bg,
www.teatrading.eu

Милмекс ООД

Производство на захарни и шоколадови изделия, диетични и диабетични продукти



2227 Божурище
 бул. Европа 156
 тел.: 02 993 2900
 факс: 02 993 3225
 e-mail: milmex@mail.bg; info@milmex.eu
www.milmex.eu

„Слънце и птици-ЗОРА“ АД

Производство, преработка и търговия на яйца, пилета и птичи продукти



9354 Дончево, обл. Добрич,
 тел.: 058 625534, 626612,
 факс: 058 622766
 e-mail: zora@netplusdb.bg
www.zora-donchevobg.com

„ПИЛКО“ ЕООД

Производство и преработка на птиче месо

7200 Разраг,
 Индустрална зона, П.К. 181
 тел.: 084/ 66 10 86; 66 10 87
 факс: 084/ 66 10 92
 e-mail: pilko@mbox.digsis.bg



aromsa

ЕООД „Д-р Грозева - АРОМСА“

Предлага аромати - овкусители за: млечна промишленост; сладкарски изделия; консервирани храни; производство на snacks и чипс.

Пловдив, ул. „Младежка“ 40
 тел./факс: 032/ 64 62 85;
 032/ 64 62 86
 GSM: 088/ 762 94 11
 e-mail: boiang@abv.bg
 web site: www.aromsa.net



ТЕРМОХРАН®

Машини и технологични линии за консервната промишленост. Топлообменници и изпарителни инсталации за всички отрасли.

6000 Стара Загора, ул. Христо Ботев 117 А,
 Тел: 042 622 201; 627379; 601870,
 e-mail: thi@mbox.contact.bg;
sales@thermohran.com;
www.thermohran.com

Lactina

НАТУРАЛНИ ЗАКВАСКИ ОТ БЪЛГАРИЯ

www.lactina-ltd.com




УХТ, Пловдив

Категория „Биотехнология“

разполага със съвременна апаратура за извършване на:

- Микробиологични анализи на суровини, храни, напитки, фуражи и др.
- Биохимични и химични анализи на суровини, храни, напитки, фуражи и др. (микотоксини и други замърсители в храните);
- Качествено и количествено определяне на ГМО в растителни и животински суровини и хранителни продукти.

За контакт: **ректор: тел.: +359 32 643 005**
факс: +359 32 644 102
rector_uft@uft-plovdiv.bg
<http://www.uft-plovdiv.bg>



ЗАХАРНИ ЗАВОДИ

Захарни Заводи АД е най-големия комплекс в България за производство на захар, захарни изделия, спирт и опаковки.

гр. Горна Оряховица
 ул. „Свети Княз Борис I“ 29
 тел.: 0618/69500
 факс: 0618/21709
 e-mail: office@zaharnizavodi.com



САЛОН ЕООД

Производство на хлебни и сладкарски изделия, локуми, халва, филиран бадем, филиран фъстък, фондан.

1000 София
 Магазин: ул. Гургулят 27,
 Цех: ул. Орчо Войвода 8 Б
 Тел.: 02/ 952 26 25, 955 62 20
 Факс: 02/955 63 05
 e-mail: salon@mb.bia-bg.com
web: bg-salon.com



Dedal Attestation & Certification

www.dedal-bg.net
office@dedal-bg.net

Дедал-оценяване и сертификация ООД

СЕРТИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

моб.: 0887639878 0895588259





Кулинарно Майсторство
ОТ 1991

Централен офис:
6300 Хасково, бул. "Съединение" 86
Тел.: 038 66 11 67 ; 038 66 11 68 ; Факс: 038 536 901
e-mail: deroni@deroni.com www.deroni.com

ХЛЕБОПРОИЗВОДСТВО И СЛАДКАРСТВО
ДГ ТРОЯН

Хлебопроизводство и сладкарство ЕООД - Троян

Производство на хляб и хлебни изделия, козунаци, позачи, гюнерпитки

гр. Троян, п.к.5600
ул. Ген. Карцов №387
факс: 0670 62518
e-mail: troyahleb@abv.bg
тел. за заявки: 0670 62762
моб. тел.: 0884 851 478

"ЗЕНА" ООД

Пълна гама санитарни помпи от неръждаема стомана, устройства за обливане и миене, бъркалки. Пълна гама арматура и принадлежности от неръждаема стомана. Пластмасови блок форми за сирене. Хомогенизатори и сепаратори.



6300 Хасково,
пл. Общински 5
тел./факс: 038/ 626 042
склад тел.: 038/ 620 256
e-mail: zena@zena-bg.com; www.zena-bg.com

Бул Тат ЕООД

Производство на захарни изделия от ориенталски тип: халви – нуга, карамелена, слънчогледова, сусмова, бяла халва; локум роза, локум с добавки – с орехи, с бадеми, със смокини; локум със сини сливи, локум с червени боровинки; локум виолетка; различни видове тахани – слънчогледов, сусамов бял, сусамов пълнозърнест, фъстъчен.

гр. Бургас, кв. "Акаци", ул. "Горазд" 16
тел.: 056 / 84 26 84
e-mail: bul_tat@mail.bg

„РАДУЛОВ“ ЕООД

Газирани, негазирани напитки

6010 Стара Загора
Индустриален квартал
тел.: 042/ 60 47 46,
факс: 042/ 63 84 23
e-mail: radulov@mail.orbitel.bg
www.radulov-bg.com

„Градус-1“ ООД **Градус**
Естествено - акусно месо!

Производство на пилешко месо и пилешки продукти, разплодни яйца, еднокдневни пилета. Богата гама охладени и замразени птичи продукти, полуфабрикати, деликатеси и колбаси.

6000 Стара Загора,
кв. Индустриален, П.К. 285;
Тел.: 042 617101;
e-mail: gradus@gradusbg.com

Глътка ободряващо удоволствие за теб



Линекс ЕООД, гр. Свищов, тел. 063164404,
e-mail: office@linobg.com, www.lino.bg

Производител на халви от 1999



ХЕТТРИК

Халва * Локум * Тахан

гр. Ямбол, п. к. 8600
Производствена база: ул. „Клокотница“ 99
Тел.: 046/661838; факс: 046/664727
E-mail: office@hettrik.bg
www.hettrik.bg

ПИКАНТ

Производство на месни кулинарни заготовки – порционирани, замразени, готови за директно влагане, с насоченост конфектомати, скари и фритюри в търговски вериги. ISO 9001:2008.

Варна, ул. „Лилияна Ставрева“ 8,
Прозв. база: бул. „Хр. Смирненски“ № 33,
тел.: 052/511 479; 511 480;
тел/факс: 052/511 437

АЕА АЕА

Производство на сладкарски изделия

1510 София
жк. Хаджи Димитър
тел: 02/ 936 72 25, 936 78 06
e-mail: aea_company@yahoo.com
www.aeabg.com

Българконсерв Руните

Консервирани зеленчуци. Компоти

София 1463, бул. България 81, вх. А, ет. 8, оф. 11
тел.: 02 953 24 21, 02 952 66 56, 02 952 03 76
факс: 02 953 24 28
e-mail: office@bulgarconserv07.com
www.bulgarconserv07.com

ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО ДОБРУДЖА ООД

ПРОИЗВОДСТВО НА ХЛЯБ И ТЕСТЕНИ ИЗДЕЛИЯ

Генерал Тошево 9500,
ул. Св. св. Кирил и Методий 1,
тел. 057312485
e-mail: alisa_gt@abv.bg

МЕЖДУНАРОДЕН ТЕХНИЧЕСКИ ПАНАИР 2022



IFFP Bulgaria

Пловдив

19-24 септември

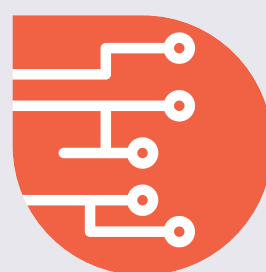
STROYTECH



**MACHINE
BUILDING**



INFOTECH



ENECO



AUTO CITY



www.fair.bg

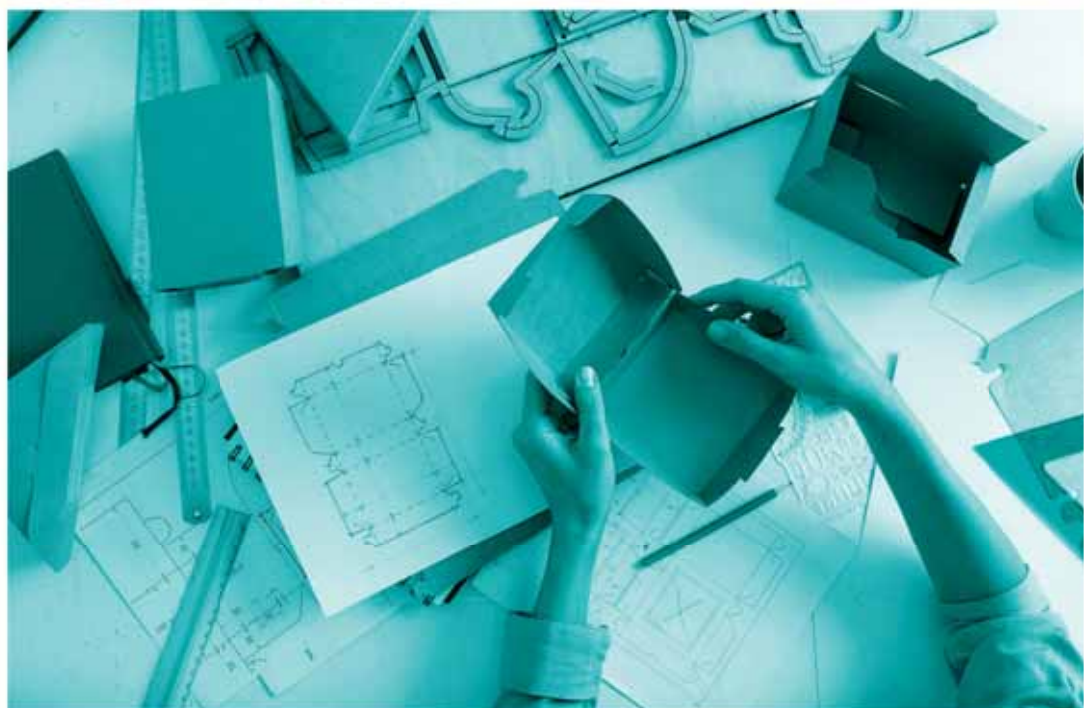


PRINT | PRE-PRESS | MAGIC

sales@voo-doo.eu

+359 87 652 0442 ; +359 02 400 5000

www.voo-doo.eu



- » Опаковки
- » Етикети
- » Промо кутии
- » Брошури

