

# Gazeta CUKROWNICZA

Grudzień 2021 | [www.cukier.org.pl](http://www.cukier.org.pl) | ISSN 0016-5395

UNIA EUROPEJSKA  
Wpływ sektora  
cukrowniczego  
na poprawę klimatu,  
wody i stanu gleb

KODEKS ŻYWNOŚCIOWY  
Znakowanie żywności

Rynek cukru  
w Australii



ZWIĄZEK  
PRODUCENTÓW  
CUKRU W POLSCE

Drodzy Czytelnicy,

W roku 2021 branża cukrownicza powróciła do względnej normalności, która została wcześniej zakłócona przez efekty pandemii Covid-19. Mam tu na myśli bieżące funkcjonowanie cukrowni oraz wzrost i ustabilizowanie konsumpcji cukru na rynkach Unii Europejskiej. Mijający rok był także korzystny, jeżeli chodzi o ceny cukru. W lipcu 2021 r. średnia cena cukru w Unii Europejskiej osiągnęła poziom 400 euro za tonę. Rok wcześniej było to 378 euro za tonę, a dwa lata wcześniej tylko 320 euro za tonę.

Mijający rok, to także pierwsze rezultaty działania podatku cukrowego, czyli dodatkowej daniny od napojów zawierających między innymi cukier. Część producentów zdecydowała się na podwyżkę cen napojów, inni próbowali uniknąć zmiany przez redukcję ilości cukru w dotychczas sprzedawanych napojach aż po zmianę kwalifikacji produktów na suplementy diety. Jeszcze inni producenci napojów w naszym kraju zdecydowali się na zwiększenie ilości soków warzywnych lub owocowych w gotowych napojach, aby skorzystać z wyjątku od konieczności zapłaty podatku cukrowego, chodzi o minimalną zawartość 20 proc. soku owocowego, warzywnego lub owocowo-warzywnego. Jeszcze inni zdecydowali się na zmianę kwalifikacji dotychczas sprzedawanych przez siebie napojów, sprzedając je jako suplementy diety, które również nie podlegają podatkowi cukrowemu.

Tematem niezwykle istotnym nie tylko dla branży cukrowniczej, ale dla wszystkich rolników w Unii Europejskiej był Zielony Ład. Rok 2021 był czasem przejścia od precyzowania planów do podejmowania ambitnych działań. Ogłoszona przez Komisję Europejską strategia „od pola do stołu” ma na celu poprawę jakości i bezpieczeństwa żywności produkowanej przez rolnictwo w Unii Europejskiej. W ramach przygotowanej strategii, w UE ma być używanych mniej pestycydów. Naukowcy wskazują, że są one między innymi szkodliwe dla śro-



dowiska, a mogą być także dla żywności. Alternatywy są jednak wciąż drogie i mało popularne w Polsce. Wielu rolników obawia się, że wdrożenie Zielonego Ładu doprowadzi do zwiększenia kosztów produkcji rolnej, zmniejszenia jej opłacalności oraz zwiększenia importu do krajów UE gorszej jakościowo żywności pochodzącej z krajów trzecich tj. głównie z Ukrainy, Rosji, USA, Brazylii.

Stosowanie środków ochrony roślin ma zostać ograniczone o połowę. Dzięki temu ryzyko związane z nimi również powinno zostać zredukowane o połowę. Ograniczenia najbardziej mają dotyczyć tych pestycydów, które dziś uważa się za najmniej bezpieczne. Ostatecznie będą mogły stanowić tylko połowę używanych w UE środków ochrony roślin. W ciągu następnych dziesięciu lat, 25 proc. pól ma zostać przeznaczone pod uprawy ekologiczne, a 10 proc. ziemi miałyby zostać wyłączone z produkcji rolnej na rzecz ochrony krajobrazu.

Zielony Ład to także propozycje legislacyjne przekształcenia gospodarki i społeczeństwa UE, aby osiągnąć ambitne cele klimatyczne. Proponowane rozwiązania mają dostosować politykę UE w dziedzinie klimatu, energii, użytkowania gruntów, transportu i opodatkowania w taki sposób, aby obni-

żyć emisję gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. do 2030 r. – w porównaniu z poziomami z 1990 r. Według Komisji takie obniżenie poziomu emisji w najbliższej dekadzie to zasadniczy warunek, który może sprawić, by Europa stała się pierwszym na świecie kontynentem neutralnym dla klimatu do 2050 r. i wprowadziła w życie wspomniany wcześniej Zielony Ład.

Skutki tych strategii przyniosą prawdopodobnie spadek produkcji od 5 proc. do 15 proc. we wszystkich sektorach rolnych. Z naszego punktu widzenia sektor produkcji cukru w obliczu wskazanych zmian stoi przed wieloma trudnymi wyzwaniami: niewystarczająca produkcja cukru dla rosnącej populacji, zrównoważona produkcja w celu rozwiązania problemów związanych ze środowiskiem i zmianami klimatu, radzenie sobie z występowaniem susz i nowych szkodników, zapewnienie konkurencyjności sektorom narażonym na konkurencję międzynarodową, przy jednoczesnym generowaniu odpowiednich dochodów dla wszystkich uczestników łańcucha. Producenci cukru wspierają ambicje UE wyrażone w strategiach „od pola do stołu” oraz bioróżnorodności, jednakże osiągnięcie tych celów i utrzymanie bezpieczeństwa dostaw żywności w Unii będzie możliwe tylko wtedy, gdy zostaną spełnione następujące warunki: takie same warunki działania na rynkach międzynarodowych oraz przestrzeganie unijnych norm zrównoważonego rozwoju; jasne przepisy ramowe, które umożliwiają rozwój i stosowanie nowych innowacyjnych technik w rolnictwie; przemyślane okres przejściowy; spójne polityki oparte na odpowiednich funduszach na ich wdrożenie. Tylko w ten sposób można utrzymać zrównoważony łańcuch produkcji i konsumpcji żywności, który działa na korzyść producentów, konsumentów i środowiska, a jednocześnie wzmacnia konkurencyjność Unii Europejskiej.

Milej lektury!

**Michał Gawryszczak**

REDAKTOR NACZELNY



**ZWIĄZEK  
PRODUCENTÓW  
CUKRU W POLSCE**

REDAKTOR NACZELNY  
Michał Gawryszczak

GRAFIKA I MAKIETA  
Mariusz Kamil Trocewicz  
mariusztrocewicz@icloud.com

ZWIĄZEK PRODUCENTÓW  
CUKRU W POLSCE  
Plac Dąbrowskiego 1  
00-057 Warszawa

Tel. +48 22 333 72 31  
E-mail: [biuro@cukier.org.pl](mailto:biuro@cukier.org.pl)

Wydawca zastrzega sobie prawo do skrótów nadesłanych materiałów.  
Wszystkie prawa zastrzeżone.  
Przedruk w całości lub części wyłącznie za zgodą Wydawcy.  
Nakład drukowany: 100 egz.

[www.cukier.org.pl](http://www.cukier.org.pl)





## **RYNKI ŚWIATOWE**

---

Produkcja cukru w Australii	4
-----------------------------	---

## **UNIA EUROPEJSKA**

---

Priorytety CEFS dla przyszłej polityki handlowej UE	8
Wpływ sektora cukrowniczego na poprawę klimatu, wody i stanu gleb	14

## **PRAWO ŻYWNOŚCIOWE**

---

Opakowania do kontaktu z żywnością	22
------------------------------------	----

## **KODEKS ŻYWNOŚCIOWY**

---

Systemy znakowania żywności w Unii Europejskiej	24
---	----

## **WIZERUNEK CUKRU**

---

Kampania edukacyjna „Słodka Równowaga”	28
--	----

## **ROLNICTWO**

---

Ochrona buraka cukrowego przed chorobami i szkodnikami	29
Czynniki wpływające na jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego	32

## **WYDARZENIA**

---

Konferencje Stowarzyszenia Techników Cukrowników 2021	34
---	----

## **ROZMAITOŚCI**

---

Przepisy	36
----------	----



PRODUKCJA CUKRU JEST JEDNĄ Z NAJWIĘKSZYCH I NAJWAŻNIEJSZYCH GAŁĘZI PRZEMYSŁU W AUSTRALII. TRZCINA CUKROWA JEST UPRAWIANA W WARUNKACH OBFITYCH OPADÓW I NA TERENIE WIELU NAWADNIANYCH OBSZARÓW WYBRZEŻA TEGO KRAJU. PLANTATORZY PRODUKUJĄ 30-40 MLN TON TRZCINY ROCZNIE, CO PO PRZETWORZENIU ODPOWIADA OKOŁO 4,5-5,0 MLN TON CUKRU. AUSTRALIA ZNAJDUJE SIĘ W PIERWSZEJ PIĄTCE NAJWIĘKSZYCH EKSPORTERÓW CUKRU NA ŚWIECIE. PRODUKT JEST EKSPORTOWANY DO AZJI WSCHODNIEJ, CHIN, INDONEZJI, JAPONII, KOREI, MALEZJI, TAJWANU I USA. AUSTRALIA MA ZDOLNOŚĆ MAGAZYNOWANIA PONAD DWÓCH MILIONÓW TON CUKRU, CO UMOŻLIWIA CIĄGŁE DOSTAWY DO KLIENTÓW PRZEZ CAŁY ROK



Dymiące  
kominy Tully  
Sugar Mill  
w Australii



# Produkcja cukru W AUSTRALII

tekst **Michał Gawryszczak**  
Dyrektor Biura Związku Producentów Cukru w Polsce

**P**rzemysł cukrowniczy wnosi bezpośrednio około 2,2 mld dolarów w gospodarkę Australii, chodzi głównie o 353 mln dolarów w postaci wynagrodzeń dla około 4,5 tys. pełnoetatowych pracowników (średni poziom wynagrodzenia w sektorze wynosi około 77 tys. dolarów rocznie i jest znacznie wyższy niż średni dochód w australijskim przemyśle wytwórczym); 686 mln dolarów na zakupy towarów i usług od ponad 5,5 tys. lokalnych firm; 1,2 miliarda dolarów na zakup trzciny cukrowej od ponad 4 tys. przedsiębiorstw. Warto także wspomnieć, że przemysł cukrowniczy Australii wspiera w sumie około 23 tys. zatrudnionych – na przykład mechaników czy kierowców pociągów wożących trzcinę cukrową. Wiele lokalnych firm dostarcza również towary i usługi w celu utrzymania młynów.

Produkcja cukru w Australii wyniesie 4,4 miliona ton w roku gospodarczym 2021/22. Wzrost ten względem roku poprzedniego jest spowodowany przewidywaną poprawą plonów trzciny cukrowej w północnych tropikalnych regionach Queensland oraz w subtropikalnej północnej Nowej Południowej Walii. Jest to jednak częściowo równoważone przez spodziewane zmniejszenie powierzchni produkcji trzciny cukrowej i plonów w subtropikalnym południowym regionie Queensland. Przewiduje się, że eksport cukru surowego wzrośnie do 3,4 miliona ton w roku 2021/22 w porównaniu z 3,2 miliona ton z poprzedniego roku.

## UPRAWA TRZCINY CUKROWEJ

Na zderegulowanym rynku w Australii jest około 4050 plantatorów trzciny cukrowej. Roślina ta jest uprawiana na przybrzeżnych równinach i dolinach wzdłuż 2100-kilometrowego odcinka wschodniego wybrzeża Australii między Mossman w północnym Queensland a Grafton w północnej Nowej Południowej Walii. Północne Queensland ma klimat tropikalny ze średnimi opadami deszczu na tym obszarze 3500 mm rocznie, Nowa Południowa Walia odznacza się klimatem subtropikalnym ze średnimi opadami około 1500 mm rocznie.

Główne obszary produkcji trzciny cukrowej znajdują się w regionach tropikalnych i są uzależnione od obfitych opadów i wilgotnych warunków słonecznych w porze deszczowej, która zwykle trwa od stycznia do marca. Pora deszczowa nie tylko wspomaga produkcję aktualnej uprawy przed zbiorami, ale także tworzy wysoki profil wilgotności gleby, umożliwiając pomyślne sadzenie ugorów i ponowne sadzenie, co w tropikalnych obszarach północnych zwykle ma miejsce między kwietniem a lipcem. Wspomaga również odrastanie wcześniej zebranych plonów trzciny cukrowej. Mniejsze opady w odpowiednim momencie po okresie deszczowym są również ważne dla ostatecznych wyników produkcji trzciny cukrowej.

Uprawa kielkuje z łodyg (część łodygi o długości około 30 cm) posadzonych w rzędach w podłożu. Podłoże glebowe jest podnoszone, aby zminimalizować

nasiąkanie wodą, szczególnie w okresach pory deszczowej. Po wykiełkowaniu rośliny zazwyczaj krzewią się i tworzą 4-12 łodyg. Typowy okres wegetacji między zbiorami wynosi 12 miesięcy, jednak w północnej Nowej Południowej Walii okres wegetacji wynosi od 12 do 24 miesięcy i jest zróżnicowany w zależności od panujących warunków klimatycznych. Podczas zbiorów cała roślina jest ścinana tuż nad poziomem gruntu, a łodygi są cięte maszynowo na kawałki 30 cm długości. Łodygi są transportowane wagonami lub samochodami ciężarowymi, a następnie transportowane do zakładu przetwórczego koleją lub transportem drogowym. Po zebraniu pierwszej zasadzonej trzciny cukrowej na ściernisku odrasta szereg kolejnych roślin, które określa się mianem „ratoons”. Po pierwszych zniwach roczna produkcja zwykle spada z każdym kolejnym rokiem, a rolnicy zazwyczaj dopuszczają trzy do czterech porcji „ratoons”. W każdym sezonie gospodarstwa rolne mają odłogi około 15 procent całkowitej powierzchni upraw trzciny cukrowej, które sadzi się od kwietnia do czerwca w regionach tropikalnych. Dalsza część plonu, zwykle 5-10 procent, jest przesadzana (tj. bez okresu odlogowania) wkrótce po zebraniu ostatnich „ratoons”. Takie podejście pozwala osiągnąć stosunkowo równomierny profil wiekowy sadzonek trzciny cukrowej w każdym gospodarstwie i pomaga w optymalizacji produkcji i osiąganiu stosunkowo stabilnej produkcji z roku na rok.

Plantatorzy mają trzyletnie umowy na dostawę trzciny cukrowej z cukrownią na



swoim terenie. Chociaż branża została zderegulowana w 2006 r., to cukrownie zdecydowały się na kontynuację umów za pośrednictwem organizacji Queensland Sugar Limited (QSL). Jednak w 2013 r. przetwórcy trzciny zdecydowali się zakończyć porozumienie i przekazali wymagane trzyletnie wypowiedzenia. Od 2017 r. plantatorzy mają możliwość wyboru, czy prawa do sprzedaży ich cukru trafiają do ich własnych lokalnych cukrowni, czy do QSL. Obecna struktura umożliwia również innym zewnętrznym sprzedawcom oferowanie swoich usług. Plantatorzy trzciny cukrowej mają również możliwość blokowania cen cukru na część swojej rocznej produkcji, zazwyczaj na okres do trzech lat. Pomaga to w łagodzeniu wahań cen cukru z roku na rok.

## INFRASTRUKTURA

W Australii funkcjonują obecnie 23 cukrownie, które przetwarzają trzcinę cukro-

wą zwykle od czerwca do końca listopada. Zakłady należą do 9 różnych producentów. Znany z Polski koncern Nordzucker jest drugim producentem cukru na tym kontynencie z 3 aktywnymi rafineriami. Młyny przetwarzają trzcinę cukrową zazwyczaj w ciągu 24 godzin od zbioru, produkując cukier surowy i produkty uboczne, takie jak melasa, bagassa, popiół i błoto młynarskie. Melasa jest powszechnie stosowana w przemyśle paszowym, a jeden młyn w centralnym Queensland produkuje z niej również etanol. Wiele zakładów posiada elektrociepłownie wykorzystujące wytloki do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby, a nadwyżka energii jest dostarczana do lokalnej sieci energetycznej. Popiół i błoto młynarskie wykorzystywane są jako nawóz przez producentów trzciny cukrowej. Około 76 procent produkcji cukru surowego jest dostarczane i przechowywane w jednym z sześciu portów na wybrzeżu Queensland w celu późniejszego eksportu. Cukier jest

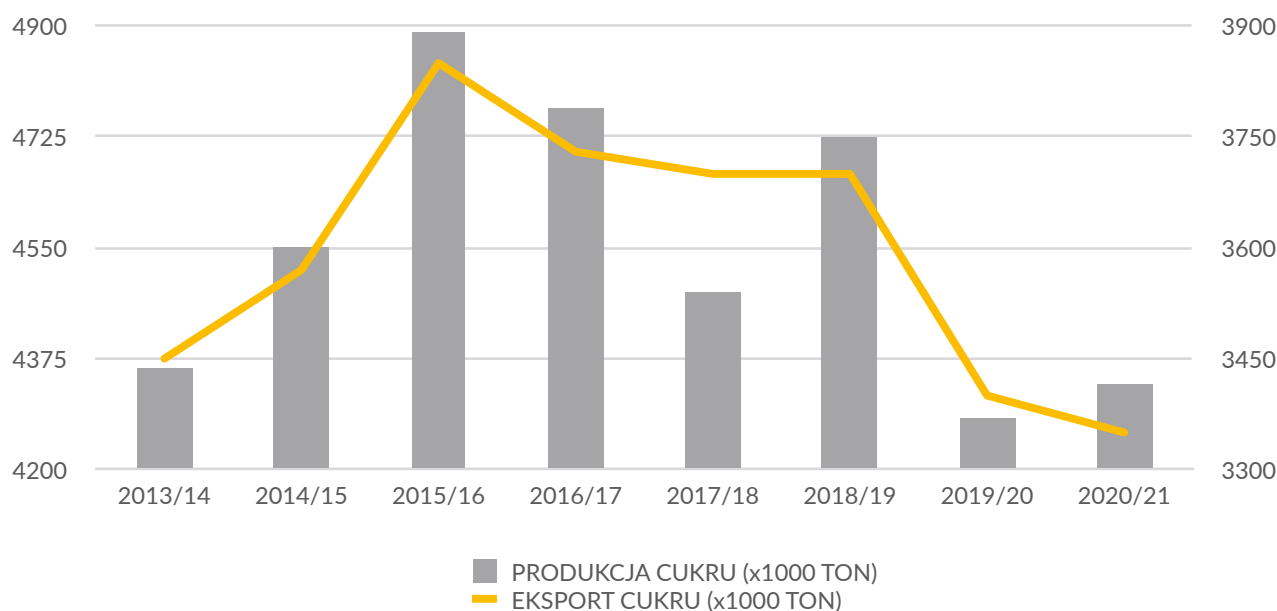
również rafinowany do konsumpcji w Australii, a stosunkowo niewielka ilość cukru rafinowanego jest eksportowana. W sumie działają cztery rafinerie należące do trzech podmiotów.

## PRODUKCJA CUKRU

W ciągu ostatnich 10 lat produkcja cukru surowego wahała się od 4,3 milionów ton do 5,1 milionów ton. Istnieje szereg kluczowych czynników, które wpływają na ogólną produkcję:

- Suche warunki w czasie sadzenia mogą prowadzić do nieudanych upraw, co ma negatywny wpływ na obszar zbiorów.
- Oddziaływania cyklonów, które pojawiają się od czasu do czasu, głównie w regionach tropikalnych, mogą znacząco wpłynąć na plony, a pełne odnowienie upraw może zająć dwa lub trzy sezony.
- Deszczowa pogoda podczas żniw może spowodować, że część trzciny cukrowej pozostanie niezebrana i przeniesiona na

Produkcja i eksport cukru w Australii



DANE PODSTAWOWE	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
AREAL (X1000 HA)	371	377	381	372	377	382	364	355
PRODUKCJA TRZCINY CUKROWEJ (X1000 TON)	30500	32400	34800	36500	33300	32492	30044	31074
PRODUKCJA CUKRU (X1000 TON)	4360	4550	4890	4770	4480	4725	4283	4335
EKSPORT CUKRU (X1000 TON)	3450	3570	3850	3730	3700	3700	3400	3350
LICZBA PLANTATORÓW	4300	4200	4490	4600	4100	4305	4050	3830

Źródło: USDA Australia Sugar Annual – April 19, 2021



następny rok. Chociaż te przeniesione uprawy mogą dawać wysokie plony, zwykle mają niską zawartość cukru i są dalekie od optymalnych.

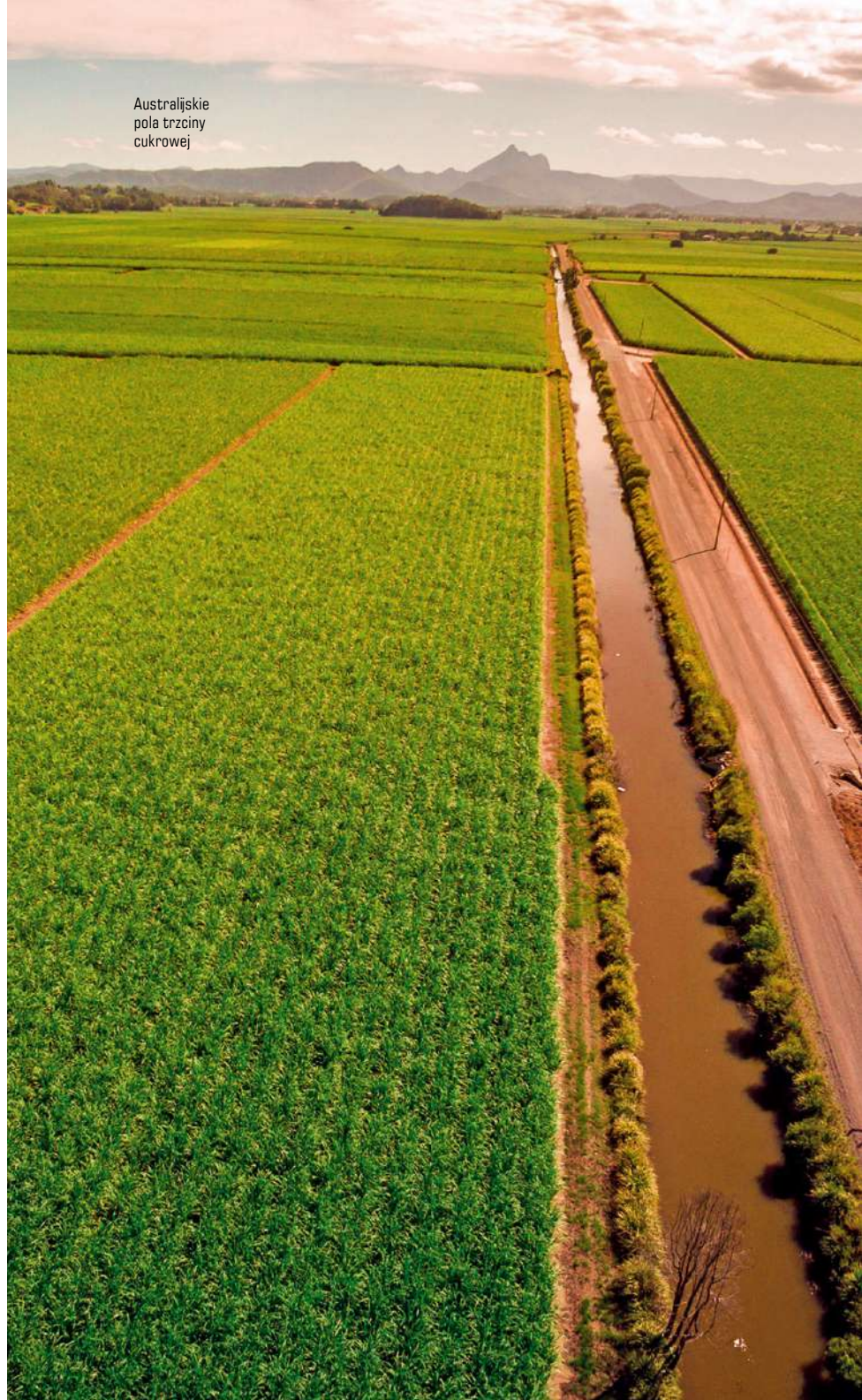
- Nastroje hodowców związane z dużymi wahaniami cen cukru wpływają nie tylko na powierzchnię upraw, ale także na poziom nakładów w uprawy, takich jak chociażby nawozy.

## KONSUMPCJA

Przewiduje się, że krajowe spożycie cukru w roku 2021/22 wyniesie 900 tys. ton, co stanowi wzrost o 50 tys. ton w stosunku do szacowanego wyniku na rok 2020/21. Ten sześcioprocentowy wzrost jest spowodowany odwilżą po pandemii Covid-19 w Australii. Ponieważ granice międzynarodowe były zamknięte przez większą część 2021 r., to oczekuje się, że zwiększone podróże krajowe przyniosą znaczne korzyści krajowemu sektorowi usług gastronomicznych. Prognozowana konsumpcja pozostaje o około 17 procent niższa niż poprzednia średnia dziesięcioletnia. Oczekuje się, że konsumpcja cukru w przyszłości nie powróci do poprzednich poziomów, chyba że poprzez znaczny wzrost populacji. Wynika to ze zmieniających się nawyków żywieniowych i coraz większego nacisku rządu na standardy etykietowania żywności, szczególnie w odniesieniu do zawartości cukru.

## HANDEL

Przewiduje się, że eksport cukru surowego w roku 2021/22 wzrośnie do 3,4 miliona ton z szacunkowych 3,2 milionów ton w roku 2020/21. Ten wzrost eksportu cukru surowego częściowo wiąże się ze zwiększoną produkcją cukru, ale także ze stopniowym otwieraniem się gospodarek innych krajów po trudnych czasach koronawirusa. Około 76 procent australijskiego cukru jest eksportowane, w tym cukier surowy stanowi 95 procent, a pozostałe pięć procent stanowi cukier rafinowany. Głównymi importerami australijskiego cukru surowego są Korea Południowa, Japonia, Indonezja i Chiny. W ciągu ostatnich pięciu lat, Korea Południowa znacznie zmniejszyła import australijskiego cukru surowego, podczas gdy Indonezja i Japonia go zwiększyły. W tym samym okresie kraje te odpowiadały za około 80% światowego importu australijskiego cukru surowego. Singapur importuje około 85 procent



Australijskie pola trzciny cukrowej

całkowitego eksportu cukru rafinowanego z Australii. Przewiduje się, że eksport cukru rafinowanego na rok 2021/22 pozostanie na stabilnym poziomie 135 tys. ton. Australijski import cukru rafinowanego jest bardzo niski i stanowi około 1,5 procent krajowej konsumpcji. Prognozuje się, że import cukru rafinowanego wzrośnie do 11 tys. ton w roku 2021/22.

## ZAPASY

Zapasy cukru na koniec roku w Australii są zazwyczaj bardzo niskie. Odnosi się

to do ścisłego zrównania początku sezonu zbiorów trzciny cukrowej (czerwiec) z początkiem roku gospodarczego (lipiec). Eksport cukru zazwyczaj wzrasta w lipcu, miesiąc od rozpoczęcia zbiorów i utrzymuje się na wysokim poziomie do grudnia, miesiąc po zakończeniu zbiorów w listopadzie. Przez pozostałą część roku gospodarczego od stycznia do czerwca ilości eksportowe są mniejsze, a okres ten jest wykorzystywany do rozliczenia zapasów przed rozpoczęciem kolejnych zbiorów.



# Priorytety CEFS dla przyszłej polityki handlowej UE

opracowanie Europejskie Stowarzyszenie Producentów Cukru (CEFS)

CEFS wzywa do przeglądu polityki handlowej, co ma pozwolić unijnemu przemysłowi cukrowniczemu na konkutowanie na równych warunkach na całym świecie.

W 2017 roku UE zniosła kwoty produkcyjne cukru, była to zasadnicza zmiana, która sprawiła, że wewnętrzny rynek cukru stał się jednym z najbardziej zderegulowanych na świecie. CEFS z dumą może powiedzieć, że zrównoważony rozwój od dawna leży u podstaw unijnego sektora cukru. Producenci cukru stale poprawiają swoje wyniki, jednocześnie poprawiając produktywność i konkurencyjność. Jednak większość innych krajów produkujących i eksportujących cukier na całym świecie utrzymuje lub nawet zwiększa swoje wsparcie dla sektora, wpływając na handel a także inne bariery handlowe.

Dla zapewnienia, że przywóz cukru z państw trzecich nie podważy wzorcowego charakteru zrównoważonej produkcji cukru w UE, niezwykle

ważne jest aby cele Zielonego Ładu były zgodne z polityką handlową UE.

W tym celu określiliśmy sześć priorytetów.

## SZEŚĆ PRIORYTETÓW

### 1. Wyeliminowanie wsparcia zakłócającego handel oraz barier importowych

Należy zająć się problemem wsparcia zakłócającego handel oraz barierami w Importie z państw trzecich, zarówno na szczeblu WTO, jak i poprzez skuteczne egzekwowanie przepisów zawartych w umowach o wolnym handlu zawieranych przez UE.

### 2. Bez równych warunków nie ma koncesji na dostęp do rynku

W przypadku braku równych warunków działania, UE nie może oferować koncesji na dostęp do rynku cukru i produktów o wysokiej zawartości cukru w kontekście negocjacji handlowych.









### 3. Wspieranie tworzenia wartości dodanej w UE poprzez utrzymanie ścisłych reguł pochodzenia

UE powinna utrzymać ustanowione rygorystyczne reguły pochodzenia towarów, aby zmaksymalizować lokalną wartość dodaną dla stron zawierających umowę.

### 4. Utrzymanie unijnych ciał przywózowych na cukier

Należy utrzymać obecne unijne cła przywózowe na cukier surowy i biały ustalone dla niepreferencyjnego pochodzenia. Obejmuje to taryfy według klauzuli największego uprzywilejowania, cło CXL w wysokości 98 EUR za tonę oraz specjalny mechanizm ochronny WTO.

### 5. Zwiększenie możliwości eksportowych

W zależności od warunków rynkowych wywóz może być odpowiednim wyjściem dla zaopatrywania obszarów lub krajów deficytowych. Przemysł cukrowniczy UE powinien mieć możliwość zaopatrywania rynków państw trzecich w ramach przyszłych umów handlowych.

### 6. Dostosowanie polityki handlowej UE do celów zielonego Ładu

Podczas gdy unijni producenci cukru jeszcze bardziej proaktywnie wdrażają postanowienia Zielonego Ładu i zmniejszają swój ślad środowiskowy,

*W przypadku gdy nie istnieją równe warunki działania, CEFS zwraca się o nie udzielanie w umowach o wolnym handlu dalszych koncesji na dostęp do rynku w odniesieniu do cukru lub produktów o wysokiej zawartości cukru*

a normy zagraniczne są niższe, w celu utrzymania osiągnąć producentów UE, nie należy przyznawać żadnych koncesji rynkowych na przywóz cukru.

### PRIORYTET 1: Wyeliminowanie subsydiów zakłócających handel i bariery w przywozie

Rynek cukru jest bardzo zniekształcony, a główni producenci i eksporterzy cukru nadal czerpią korzyści ze środków zakłócających handel, a nawet je zwiększają. Ponadto kraje takie jak Kanada i Egipt utrzymują niesprawiedliwe ograniczenia przywózowe, które uniemożliwiają dostęp do tych rynków unijnym producentom cukru.

Środki wsparcia zakłócające handel oraz bariery w handlu przywózowym muszą zostać rozwiązane na szczeblu WTO i egzekwowane przepisami zawartymi w unijnych umowach o wolnym handlu.

CEFS z zadowoleniem przyjmuje komunikat Komisji Europejskiej w sprawie przeglądu polityki handlowej jako środka asertywnej obrony swoich interesów, ochrony gospodarki UE przed nieuczciwymi praktykami handlowymi i zapewnienia równych warunków działania. Cele te muszą być poparte natychmiastowymi działaniami.

### PRIORYTET 2: Bez równych warunków nie ma koncesji na dostęp do rynku

W przypadku gdy nie istnieją równe warunki działania, CEFS zwraca się o nie udzielanie w umowach o wolnym handlu dalszych koncesji na dostęp do rynku w odniesieniu do cukru lub produktów o wysokiej zawartości cukru. Zanim UE zaoferuje takie koncesje, należy wykazać, że przedmiotowe produkty nie korzystają ze wsparcia rządowego i subsydiów wywózowych określonych w Porozumieniu WTO w sprawie rolnictwa, aby zapobiec wprowadzaniu subsydiowanego cukru na rynek UE i zapewnić uczciwą konkurencję dla przemysłu cukrowniczego UE.

### PRIORYTET 3: Wspieranie tworzenia wartości dodanej w UE poprzez utrzymanie ścisłych reguł pochodzenia

Wartość dodana umowy o wolnym handlu musi przynosić korzyści zawierającym umowę stronom.

Reguły pochodzenia towarów są niezbędnym narzędziem do osiągnięcia tego celu i nie mogą być nadużywane do zwiększenia dostępu do rynku dla konkurentów będących stroną trzecią. Są one niezbędne, aby wykluczyć nielegalne lub nieuczciwe trójstronne systemy handlowe.

Ścisłe reguły pochodzenia definiują „narodowość” koncesji, tj. unijny cukier pochodzi z uprawianych w UE bura-







## 5 NAJWIĘKSZYCH EKSPORTERÓW NA ŚWIECIE: WSZYSCY STOSUJĄ ŚRODKI ZAKŁÓCANIA HANDLU

Udziały światowego eksportu cukru 2017–19 (średnia)

### BRAZYLIA:

- dotacje pośrednie i bezpośrednie – 2,5 mld USD rocznie
- subsydiowanie krzyżowe sektora etanolu
- deprecjacja brazylijskiego reala

### TAJLANDIA:

- wysokie minimalne ceny sprzedaży cukru krajowego
- tanie pożyczki i rządowe wsparcie dla farmerów i przemysłu cukrowniczego
- subsydiowanie krzyżowe eksportu cukru

### AUSTRALIA:

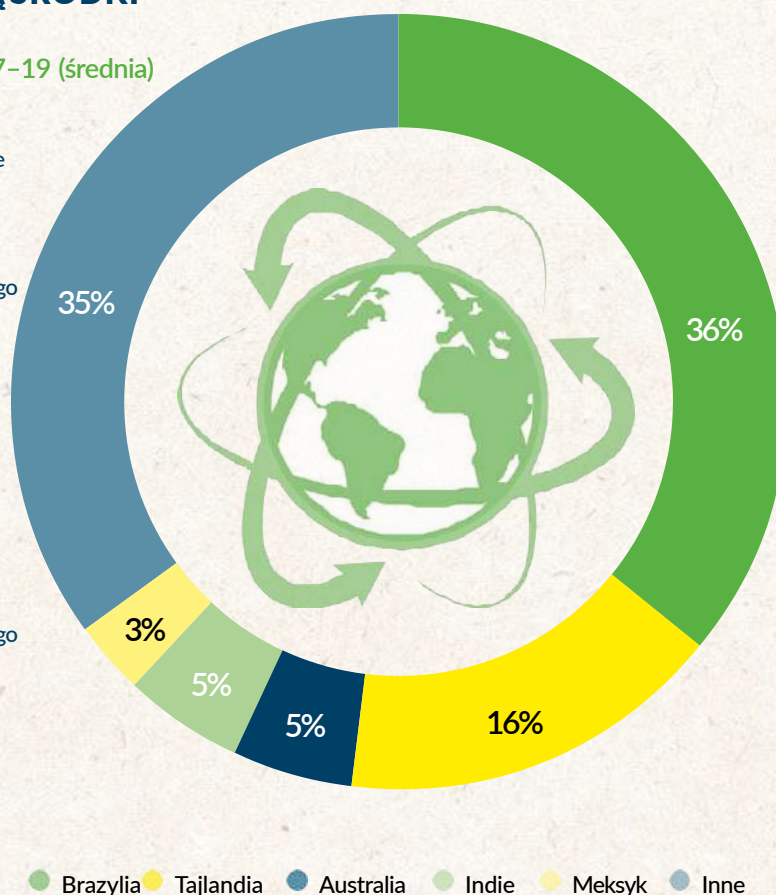
- hodowcy trzciny cukrowej wspierani dopłatami pośrednimi: tj. preferencyjne pożyczki, modernizacja infrastruktury transportowej trzciny cukrowej, subsydiowanie krzyżowe przez sektor etanolu oraz obowiązkowe mieszanie etanolu

### INDIE:

- wysokie minimalne ceny sprzedaży cukru krajowego
- tanie pożyczki i dopłaty transportowe
- dopłaty bezpośrednie i subsydiowanie krzyżowe eksportu cukru. Zachęty w wys. 1,3 mld UDS na lata gospodarcze 2019 oraz 2020

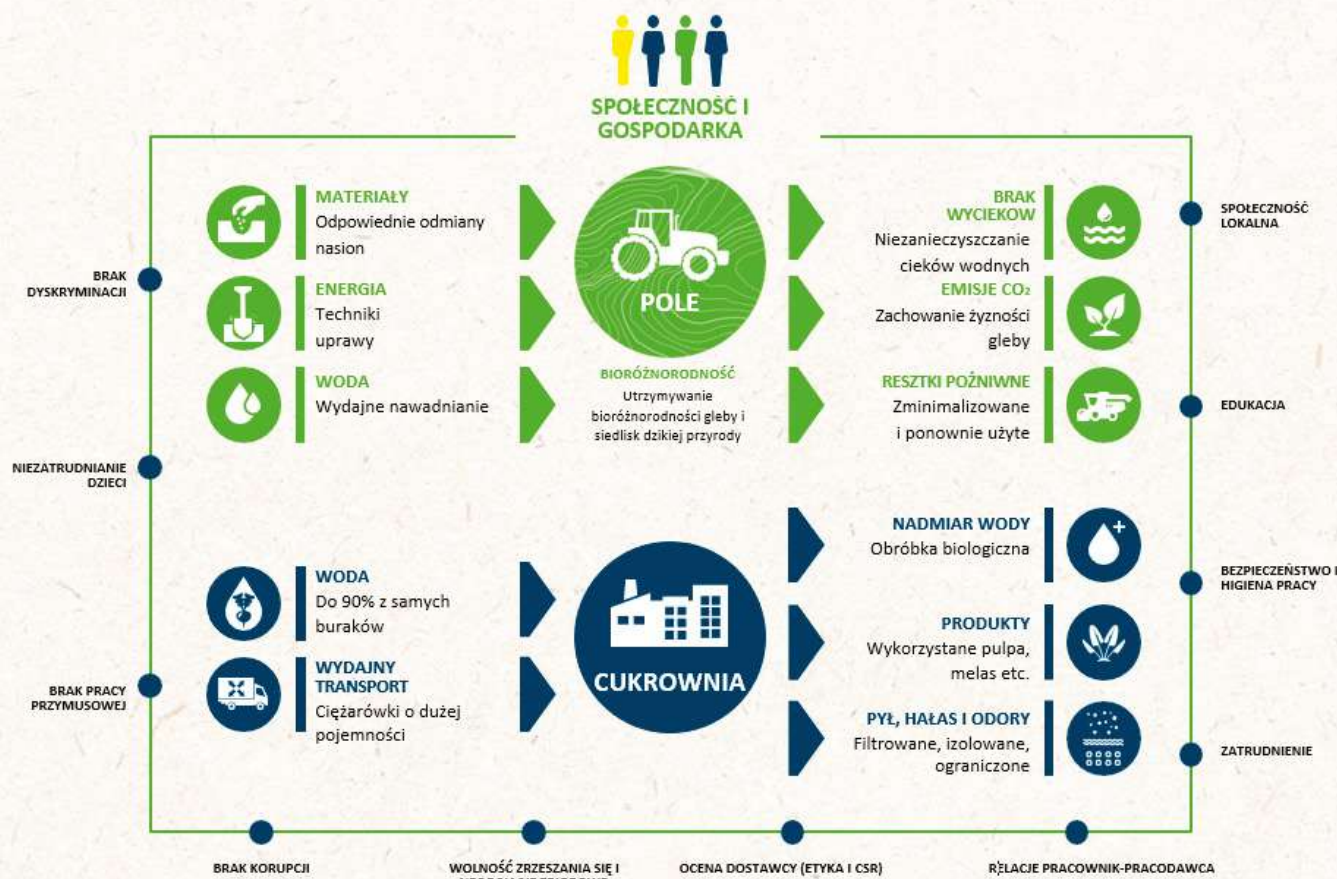
### MEKSYK:

- ogromne interwencje rządowe i dotacje
- dumpingowy i dotowany eksport cukru



Źródło: International Sugar Organization, American Sugar Alliance, danepubliczne, Reuters





ków cukrowych przetwarzanych lokalnie, głównie na obszarach wiejskich w Europie. Jest to uczciwy i przejrzysty sposób, aby dowiedzieć się, skąd pochodzi produkt.

Reguły pochodzenia zapewniają, że eksportowane produkty przetworzone zawierają jak najwięcej europejskiego cukru, a tym samym pomagają utrzymać wartość dodaną i miejsca pracy w UE.

#### PRIORYTET 4: Utrzymanie unijnych cel przywózowych na cukier surowy i biały

UE jest jednym z najbardziej otwartych rynków na świecie z ponad 100 krajami, które mogą eksportować cukier bezcłowo lub po obniżonej taryfie celnej na rynek europejski. Sektor cukru w UE ciężko pracował nad zwiększeniem swojej konkurencyjności i obecnie zalicza się do najbardziej sprawnych na świecie, zarówno pod względem wydajności, jak i produkcji cukru w przeliczeniu na fabrykę. Nie oznacza to jednak,

### CEFS wzywa Komisję Europejską do stanowczego zwalczania arbitralnego narzucania nieuzasadnionych długoterminowych instrumentów ochrony handlu. Międzynarodowy handel cukrem powinien unikać dyskryminacji zrównoważonego wywozu cukru z UE

że UE powinna jednostronnie obniżyć cła na import cukru. Chociaż wydajność jest ważnym elementem w utrzymywaniu kosztów produkcji na niskim poziomie, inne czynniki takie jak otoczenie regulacyjne i kursy walutowe również odgrywają rolę.

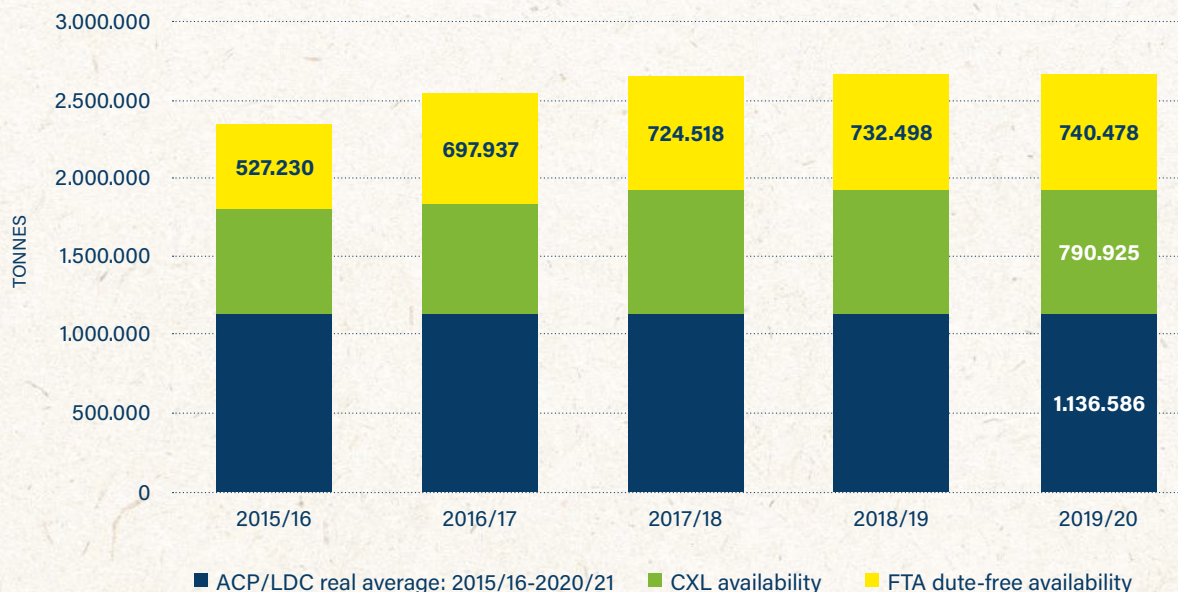
Wspólna taryfa zewnętrzna UE ma kluczowe znaczenie dla ochrony unijnego sektora cukru przed nieuczciwą konkurencją i sztucznie zaniżonym rynkiem światowym. Wszelkie działania na rzecz zmniejszenia lub zniesienia ochrony granic UE wywarłyby negatywną presję na ceny w UE i pogłębiłyby zmienność na unijnym rynku cukru. W związku z tym należy utrzymać taryfy przywózowe na niepreferencyjne pochodzenie cukru surowego w wysokości 339 EUR za tonę, a cukru białego w wysokości 419 EUR za tonę.

#### PRIORYTET 5: Zwiększenie możliwości eksportowych

Zakończenie systemu kwotowania stanowiło całkowitą przebudowę i fundamentalną zmianę w funkcjonowaniu unijnego sektora cukru, tj. cena wewnętrzna UE śledzi obecnie cenę na rynku światowym, co w dużej mierze wpływa na ustalanie cen całej krajowej produkcji cukru w UE. Obsługa rynku



## DOSTĘPNOŚĆ NA RYNKU UE CUKRU Z PAŃSTW TRZECICH JAKO TAKIEGO



Źródło: Opracowanie CEFS na podstawie danych z KE Commission data

krajowego w UE jest obecnie bardziej niż kiedykolwiek absolutnym priorytetem członków CEFS. Zaopatrywanie rynków tradycyjnych i sąsiadujących jest, ze względu na ich bliskość i konkurencyjną logistykę, również naturalnym przedłużeniem tego priorytetu. Przemysł cukrowniczy UE powinien również mieć możliwość przyczynienia się do zmniejszenia potrzeb importowych krajów importujących cukier, tj. umowy o wolnym handlu powinny zapewniać uczciwą konkurencję i preferencyjny dostęp do rynku dla cukru białego z UE, który nie może być przedmiotem dyskryminacji na korzyść cukru spoza UE, takiego jak cukier surowy importowany.

Ponadto CEFS wzywa Komisję Europejską do stanowczego zwalczania arbitralnego narzucania nieuzasadnionych długoterminowych instrumentów ochrony handlu. Międzynarodowy handel cukrem powinien unikać dyskryminacji zrównoważonego wywozu cukru z UE.

CEFS oczekuje, że Komisja Europejska wynegocjuje korzystne warunki dostępu do rynku, tak aby można było odwrócić tę tendencję i promować cukier wyprodukowany w sposób zrównoważony w UE.

### PRIORYTET 6: Dostosowanie polityki handlowej UE do celów zielonego ładu

CEFS z zadowoleniem przyjmuje fakt, że aspekt zrównoważonego rozwoju stanie się wyraźnym i centralnym filarem polityki handlowej UE. Dzięki skutecznym ramom regulacyjnym UE musi zapewnić, aby przywóz z państw trzecich był zgodny z odpowiednimi unijnymi przepisami i normami.

Ponadto przyszła polityka handlowa UE musi uwzględniać rozbieżności w normach gospodarczych, środowiskowych i społecznych oraz gwarantować, że wysiłki na rzecz ustanowienia światowego standardu zrównoważonego rozwoju nie zostaną osłabione przez

przywóz z państw trzecich. Brazylia, największy na świecie eksporter cukru z ponad 40 procentami światowego eksportu cukru, ingeruje w swoje sektory trzciny cukrowej, etanolu i cukru poprzez różne programy rządowe, na przykład obowiązkowe mieszanie etanolu, pożyczki uprzywilejowane, restrukturyzując zadłużenia i zwolnienia. Środki te umożliwiają brazylijskim producentom utrzymanie rentowności nawet wtedy, gdy światowe ceny cukru są poniżej nominalnych kosztów produkcji. Zmienność kursów walutowych Brazylii i arbitraż regulacyjny między sektorami cukru i etanolu powodują znaczną zmienność cen i podaży na rynku światowym.

CEFS w pełni popiera Komisję Europejską w stanowisku, że „import musi być zgodny z odpowiednimi wymogami przepisów i norm UE”.<sup>1</sup> Dostęp do rynku i preferencje taryfowe powinny zostać zawieszone, jeżeli importowany cukier nie jest zgodny z unijnymi imperatywami zrównoważonego rozwoju.

# Wpływ sektora cukrowniczego na poprawę klimatu, wody i stanu gleb

opracowanie Europejskie Stowarzyszenie Producentów Cukru (CEFS)

## ZMIANY KLIMATYCZNE

W JAKI SPOSÓB UNIJNY SEKTOR CUKRU BURACZANEGO WPŁYWA NA CELE ZIELONEGO ŁADU I PRZYGOTOWUJE SIĘ DO NEUTRALNOŚCI WĘGLOWEJ PRZED 2050?

Wraz z publikacją Europejskiego Zielonego Ładu w grudniu 2019 r. Komisja Europejska wyznaczyła cel neutralności węglowej UE do 2050 r. i wprowadza nowy pośredni cel redukcji emisji o co najmniej 55 proc. do roku 2031.

Członkowie inicjatywy Partnerstwo na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju Buraka Cukrowego UE (EUBSSP), współpracy między plantatorami buraków cukrowych a producentami cukru, wspierają ambicję Zielonego Ładu, aby utorować drogę do gospodarki łączącej zrównoważony rozwój, obieg zamknięty oraz innowacyjność.

### *Ciągłe doskonalenie uprawy buraka*

Podobnie jak w przypadku wszystkich upraw, zmieniający się klimat wpłynie na uprawę buraka cukrowego w perspektywie długoterminowej, zwiększając prawdopodobieństwo wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, w szczególności suszy i zmiany wzorców opadów w sezonie, co wpłynie negatywnie na plony i doprowadzi do zwiększenia zachorowalności na choroby roślin.

Od momentu powstania prawie 200 lat temu ciągle doskonalenie technik uprawy buraków i odmian buraków cukrowych jest podstawą europejskiego

sektora buraków cukrowych. Sektory cukru buraczanego w krajach członkowskich mają własne instytuty badawcze, które są najważniejszymi miejscami przygotowywania prób polowych, dostarczania dowodów i opracowywania nowych systemów uprawy, i przekazywania wiedzy i innowacji plantatorom.

### *Skąd się biorą emisje i co z tym robi europejski sektor buraka cukrowego?*

Większość gazów cieplarnianych w uprawie buraka, głównie CO<sub>2</sub> oraz N<sub>2</sub>O, pochodzi ze stosowania nawozów mineralnych, naturalnych procesów zachodzących w glebie (tzw. emisje pośrednie) oraz stosowania paliw kopalnych do zasilania ciągników i kombajnów.

Kluczowym czynnikiem redukcji emisji w ostatnich dekadach był wzrost wydajności azotowej, a burak cukrowy może rosnąć przy stosunkowo niewielkich ilościach azotu. Dla uzyskania żyzności gleby oraz większej wydajności azotowej plantatorzy stosują analizę gleby w celu określenia zapotrzebowania na składniki odżywcze. Ponadto umieszczenie





## STUDIUM PRZYPADKU: BADANIE LCA STUDY ON SUGAR PLANTS

Europejska produkcja buraków cukrowych jest znacznie lepsza w porównaniu z importowanym cukrem surowym. Badanie Life Cycle Assessment (LCA) dot. cukru buraczanego, cukru trzcinowego oraz syropu glukozowego, przeprowadzone przez Blonk Consultants, zweryfikowane przez 3 niezależne organizacje (SGS Search, DSM i Milieu Centraal) i opublikowane w styczniu 2020, wykazało, że wpływ na klimat brazylijskiego cukru trzcinowego jest czterokrotnie wyższy niż holenderskiego cukru buraczanego, podczas gdy wpływ indyjskiego cukru trzcinowego jest o 37 proc. wyższy niż holenderskiego cukru buraczanego.

nawozów bliżej rządów upraw pomogło zmniejszyć ilość potrzebnego nawozu, co zostanie wzmocnione przez upowszechnienie stosowania przez rolników nawozienia w zmiennych dawkach.

## Buraki cukrowe a rolnictwo węglowe

Wdrożenie nowej WPR od 2023 r., a także inicjatywy w zakresie rolnictwa węglowego, które mają zostać wprowadzone, powinny jeszcze polepszyć dobre

praktyki w celu zwiększenia magazynowania dwutlenku węgla i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Adaptacja dobrych praktyk wymaga jednak wsparcia finansowego dla rolników, którzy powinni być nagradzani za swoje działania na rzecz rozwoju praktyk niskoemisyjnych. W tym kontekście certyfikacja niskoemisyjnych gospodarstw rolnych w celu nagradzania redukcji emisji i/lub sekwestracji dwutlenku węgla byłaby krokiem we właściwym kierunku.

Zgodnie z badaniem „Operationalising an EU carbon farming initiative”<sup>1</sup> opublikowanym przez Komisję Europejską, rolnictwo węglowe odnosi się do „zarządzania zasobami węgla, przepływami i strumieniami gazów cieplarnianych na poziomie gospodarstwa, w celu złagodzenia zmian klimatu.

Obejmuje to zarządzanie zarówno gruntami, jak i zwierzętami gospodarskimi, wszystkimi zasobami węgla w glebie, surowcach i roślinności oraz strumieniami CO<sub>2</sub> i CH<sub>4</sub>, a także N<sub>2</sub>O. Obejmuje to usuwanie dwutlenku węgla z atmosfery, unikanie emisji gazów cieplarnianych oraz redukcję emisji z bieżących praktyk rolniczych”.

<sup>1</sup> 2030 climate & energy framework | Climate Action (europa.eu).

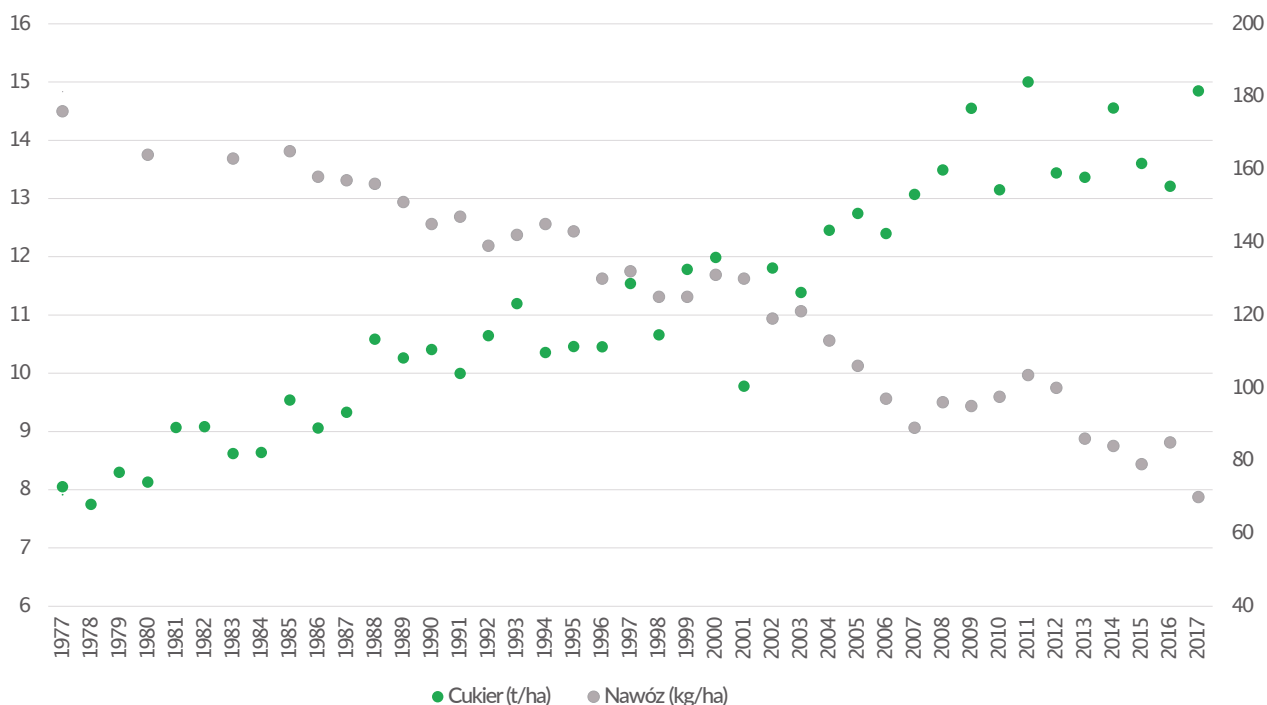
Członkowie EUBSSP oczekują wniosku Komisji dotyczącego rolnictwa węglowego i uzyskania większej jasności co do warunków certyfikacji usuwania dwutlenku węgla w oparciu o przejrzyste zasady rozliczania emisji dwutlenku węgla. Uprawa buraków cukrowych ma ogromny potencjał, by przyczynić się do tego nowego modelu biznesowego, który może zapewnić rolnikom nowe źródło dochodów i pomóc w dekarbonizacji łańcucha buraków cukrowych w UE.

## W fabryce

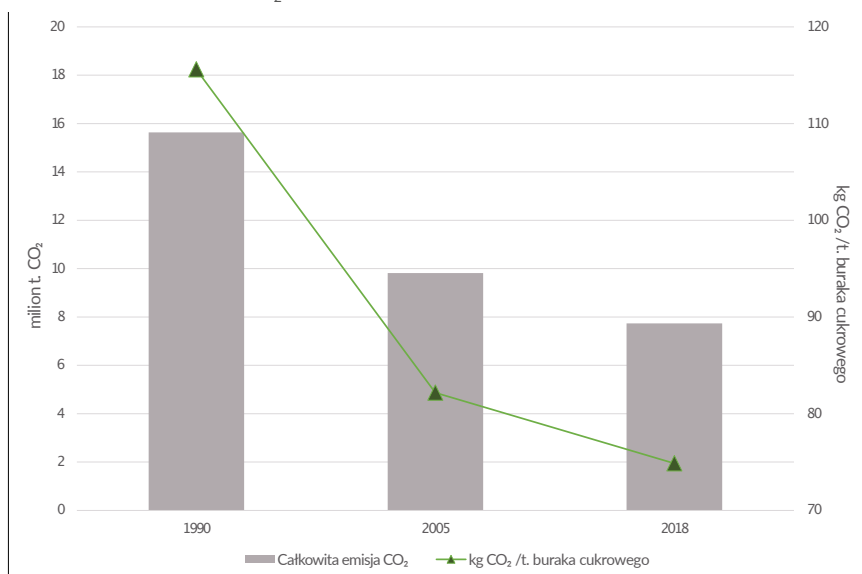
Energia jest wykorzystywana podczas produkcji cukru do ekstrakcji cukru z buraków podczas procesu dyfuzji, parowania i krystalizacji. Suszenie wyśrodków buraczanych również wymaga znacznej ilości energii.

Zużycie energii jest optymalizowane dzięki zastosowaniu systemów kogeneracyjnych oraz odyzku ciepła w cukrowniach. W procesie produkcji cukru wykorzystywana jest zarówno para wodna jak i energia elektryczna. Para pod wysokim ciśnieniem napędza turbinę i generator, wytwarzając energię elektryczną potrzebną do zasilania fabryki. Para o niskim ciśnieniu pocho-

Zmiany uzysku cukru i dawkowania nawozów we Francji, 1977–2017



Źródło: French Technical Institute of Beet, ITB

Zmiana emisji CO<sub>2</sub> na tonę cukru w europie środkowej i północnej

Źródło: Poufne badanie przeprowadzone wśród członków CEFS (za pośrednictwem PwC)

dzająca z układu wydechowego opuszcza turbinę tylko w celu ogrzewania soku cukrowego podczas całego procesu (tj. odparowywania, krystalizacji). Ponadto para ta jest wielokrotnie wykorzystywana w procesie produkcji.

Przemysł produkcji cukru buraczanego zredukował emisje o 51 proc. w porównaniu do poziomu z roku 1990. Jednak aby osiągnąć neutralność pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 r. konieczne są dalsze wysiłki oraz odpowiednie narzędzia prawne i finansowe, aby wesprzeć tę transformację.

### Zmniejszanie wpływu, poprawa wydajności

Proces odchodzenia od paliw kopalnych w cukrowniach już się rozpoczął. Odnawialny biogaz z zakładowych oczyszczalni ścieków lub fermentacji jest już stosowany w niektórych fabrykach. Biogaz wytwarzany w beztlenowych oczyszczalniach ścieków jest spalany w kotłach i suszarkach, co zmniejsza zużycie paliw kopalnych, a co za tym idzie emisje gazów cieplarnianych. Ponadto producenci cukru buraczanego w UE już teraz produkują biogaz z buraków, aby częściowo zaopatrywać własną produkcję

### STUDIUM PRZYPADKU: BIOGAZ

**WĘGRY:** Od 2007 r. cukrownia w Kaposvár należąca do koncernu AGRANA wytwarza biogaz z przetworzonej krajanki buraczanej. Przy ilości 23 mln m<sup>3</sup> w roku gospodarczym 2019–20, ta fabryka pokryła około 73 proc. własnego zapotrzebowania na energię pierwotną podczas kampanii buraczanej, dzięki czemu była w stanie wyprodukować cukier w dużej mierze z własnej energii. W roku 2019 zielony gaz AGRANY pokrył zapotrzebowanie na ogrzewanie około 2050 gospodarstw domowych.

**HOLANDIA:** Cosun Beet Company jest jednym z największych producentów zielonego gazu w Holandii. Od 2018 r. produkuje się rocznie ponad 25 mln m<sup>3</sup> zielonego gazu, który następnie trafia do sieci, ale jest również częściowo wykorzystywany w przetwórstwie buraków przez Cosun.

w biogaz i w ramach gospodarki obiegu zamkniętego, plantatorzy mogą wykorzystać poferment biogazowy jako nawóz na swoich polach. Wykorzystanie biomasy i buraków do produkcji biopaliw (zwłaszcza bioetanolu, który jest wytwarzany z buraków cukrowych w 4 państwach członkowskich UE z obszaru buraczanego stanowiącego około 8 proc. całkowitej powierzchni buraków UE), produkcja biogazu z materiałów organicznych (w tym buraków i resztek buraków) oraz przekształcanie odnawialnych produktów rolnych w biochemikalia odgrywają ważną rolę w przedstawianiu obecnej gospodarki opartej na paliwach kopalnych w kierunku gospodarki ekologicznej, o obiegu zamkniętym i opartej na biotechnologii – i dlatego muszą być wspierane i stymulowane w każdy możliwy sposób. Zastąpienie paliw kopalnych w przetwórstwie buraków jest możliwe i może zostać osiągnięte najpóźniej do 2050 r. Aby przyspieszyć przejście na wykorzystanie energii odnawialnej, wyższe koszty inwestycji i eksploatacji wymagają odpowiedniego wsparcia politycznego i podstaw wynagradzania.

Będzie to możliwe tylko, gdy:

- polityki środowiskowe będą spójne na poziomie międzynarodowym,
- dostępna będzie niedroga, odnawialna energia oraz inwestycje w infrastrukturę energetyczną wsi,
- pomoc inwestycyjna będzie uwzględniała sezonowość i energochłonność działalności sektora.

Aby zapobiec ucieczce emisji, należy dostosować przepisy do naszego sektora, który jest podstawą europejskich społeczności wiejskich.

### ZAANGAŻOWANIE PRODUCENTÓW CUKRU NA RZECZ UZYSKANIA NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ ORAZ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

#### Science Based Target initiative (SBTi)

Cristal Union oraz Nordzucker AG w ramach Science Based Target Initiative zobowiązały się do dostosowania redukcji emisji do Paryskiego Porozumienia Klimatycznego.

Niniejsza decyzja dotyczy emisji gazów cieplarnianych związanych z energią bezpośrednią z własnej energii procesowej (Zakres 1), energii zakupionej (Zakres 2) oraz emisji wszystkich czynników przyczyniających się (Zakres 3), takich jak rolnictwo, transport, zakup materiałów opakowaniowych i inne emisje.

#### Carbon Disclosure Project (CDP)

Kilku producentów cukru buraczanego przystąpiło do projektu CDP i dostarcza przejrzystych informacji na temat wyzwań i możliwości wynikających ze zmiany klimatu, mając na celu budowanie większego zaufania poprzez przejrzystość oraz

reagowanie na rosnące obawy klientów, konsumentów i inwestorów dotyczące środowiska.

#### Tereos and SUEZ partnership

9 marca 2021 r. ogłoszono partnerstwo mające na celu zmniejszenie zużycia gazu w destylarni Origny-Sainte-Benoîte w regionie Aisne. Projekt ten opiera się na dostawach przez SUEZ energii odnawialnej i odzyskanej w postaci pary produkowanej ze stałych paliw wtórnych (SRF). Dzięki temu projektowi SUEZ wesprze Tereos w transformacji energetycznej terenu i będzie promować rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym z pętlą lokalną. Powinno to zapewnić bezpośrednie miejsca pracy oraz wspierać konkurencyjność w regionie. Będzie oferować produkcję alternatywnej energii cieplnej, dostarczanej w postaci pary, pokrywającej blisko 40 proc. potrzeb energetycznych zakładu.



# STAN GLEBY I BIORÓŻNORODNOŚĆ

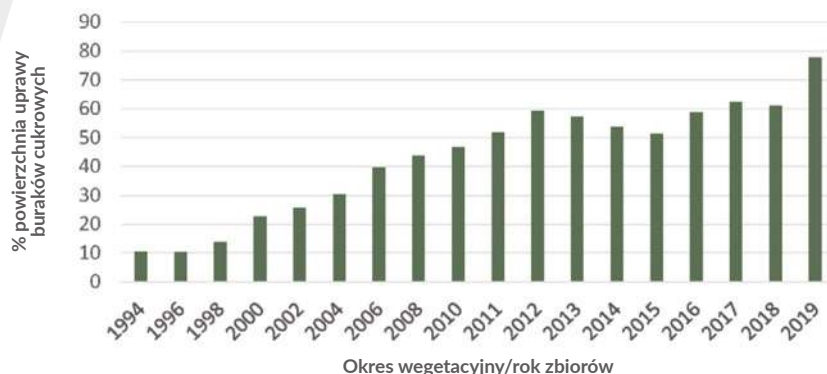
W dniu 20 maja 2020 r. Komisja Europejska opublikowała swoją strategię od pola do stołu oraz strategię bioróżnorodności, koncentrując się na działaniach środowiskowych podejmowanych przez rolników, przedsiębiorstwa i konsumentów na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego.

Europejski sektor buraka cukrowego, działając w 18 państwach członkowskich, w których pracuje ponad 114 tysięcy plantatorów buraków cukrowych, opiera się na długiej tradycji własnych badań w celu przyczynienia się do poprawy stanu gleby i bioróżnorodności na poziomie gospodarstw rolnych.

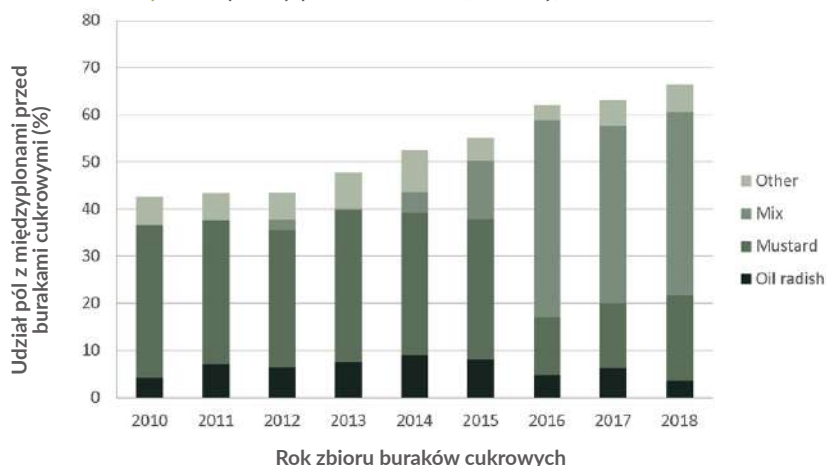
## Gospodarowanie glebą

Gleba jest niezastąpionym zasobem, niezbędnym do produkcji żywności, paliw i włókien. Górna warstwa gleby, czyli na głębokości od 5 do 20cm, zawiera najwyższe stężenie materii organicznej i mikroorganizmów. Właśnie w tej cienkiej warstwie rośliny zazwyczaj koncentrują swoje korzenie i uzyskują z niej większość niezbędnych składników odżywczych. Rozwój tej żyznej gleby może trwać tysiące lat, a potrzeba tylko kilku sezonów do jej zniszczenia. Dlatego rolnicy szczególnie dbają o utrzymanie oraz poprawę żyzności i struktury gleby. Gleba jest również kluczowym elementem w obecnych wyzwaniach, przed którymi stoją rolnicy, w szczególności w zakresie magazynowania węgla i wzrostu zawartości materii organicznej w glebie.

Rys. 1: Zmiany w siewie buraka w mulcz, Niemcy, 1994–2019



Rys. 2: Uprawy przed burakiem, Niemcy, 2010–2018



Źródło: Institute of Sugar Beet Research, IfZ

Wymaga to od nich dalszego rozwoju i przyjmowania odpowiednich dobrych praktyk.

## Burak cukrowy w gospodarstwie

Burak cukrowy jest zawsze uprawiany w płodozmianie na przykład z pszenicą

ozimą, jęczmieniem, ziemniakami itp., co łagodzi wyczerpywanie się składników odżywczych specyficznych dla danej uprawy oraz akumulację szkodników i chorób specyficznych dla danej uprawy. Podstawą zmniejszenia zapotrzebowania na środki zewnętrzne jest dobór przebadanych odmian odpornych na różne szkodniki i choroby, jak np. rizomania, nicienie, chwościki buraka cukrowego albo rhizoctonia. Rolnicy mają wszelkie powody, aby utrzymywać glebę w dobrym stanie, ponieważ daje to możliwość dalszego uprawiania roślin. Plantatorzy unikają nadmiernej uprawy, aby zapobiec utracie wierzchniej warstwy gleby. Jeśli płodozmian i rodzaj gleby na to pozwalają, powszechnie stosuje się siew w mulcz i siew bezpośredni, zwłaszcza

### STUDIUM PRZYPADKU 1:

#### WSPIERANIE PASÓW ROŚLINNOŚCI I PSZCZELARZY

Cristal Union wraz z członkami spółdzielni uruchomił „Bee Happy” we wrześniu 2020 r., oferując im nasiona do mieszanek kwiatowych do założenia 1600 hektarów roślin miododajnych w ciągu najbliższych 3 lat, aby zapewnić pokarm dla owadów zapylających (trzmieci, motyli, pszczoł domowych i dzikich). Dzięki 3-letnim projektom Cristal Union zrzęsa rolników i pszczelarzy w dłuższej perspektywie, mając jednocześnie nadzieję na zachęcenie członków spółdzielni do zawodów pszczelarskich. Firma Südzucker AG bezpłatnie dostarcza swoim plantatorom buraków cukrowych w Niemczech, Francji, Belgii i Polsce mieszanki nasion do kwitnienia pasów na obrzeżach pola. Obecnie jest to ponad 1800 plantatorów, którzy wykorzystują część swojego obszaru uprawy do tworzenia pasów kwiatowych.





na obszarach narażonych na erozję wietrzną i wodną (rys. 1).

Innym aspektem poprawy stanu gleby jest stosowanie upraw okrywowych i waloryzacja pozostałości materii organicznej z liści buraków (rys. 2). Może to wspomagać bioróżnorodność i żyzność gleby oraz ograniczyć stosowanie nawozów mineralnych. Posadzone przed lub po buraku cukrowym rośliny okry-

wowe pozostają na zimę, co stabilizuje strukturę gleby, dodaje warstwę materii organicznej i poprawia środowisko dla pożytecznych mikroorganizmów.

### **Ochrona struktury gleby**

Maszyny używane w polu mogą również oddziaływać na glebę. Sektor opowiada się za stosowaniem odpowiednich maszyn do różnych stopni wilgotności gleby oraz stosowaniem niskociśnieniowych opon w pojazdach polowych, które spowodują zmniejszenie ugniatania gleby. Aby pozostawić na polu jak najwięcej gleby i materii organicznej, buraki cukrowe są wstępnie czyszczone przed transportem do fabryki, a czystość buraków stanowi zachętę ekonomiczną dla plantatorów.

### **Zintegrowane zwalczanie szkodników (ipm) buraków cukrowych**

Zintegrowany program zwalczania szkodników (IPM) jest podstawowym elementem europejskiej uprawy buraków cukrowych. Każde państwo członkowskie zajmujące się uprawą buraków posiada krajowy plan IPM zawierający środki i zalecenia dotyczące zrównoważonej uprawy buraków cukrowych, opracowany przez sektor

buraków cukrowych we współpracy z instytutami badawczymi, stosujący płodozmian, selekcję odmian, zaprawianie nasion, zintegrowane zarządzanie chwastami oraz zintegrowane zwalczanie szkodników i chorób w celu zminimalizowania stosowania środków ochrony roślin.

W ciągu ostatnich lat monitorowanie owadów pożytecznych i szkodników oraz udostępnianie informacji za pośrednictwem narzędzi cyfrowych wzmocniło proces podejmowania decyzji przez rolników, którzy stosują środki owadobójcze tylko wtedy, gdy jest to absolutnie konieczne. Monitorowanie pożytecznych owadów i tworzenie dla nich siedlisk stało się punktem wyjścia dla projektów badawczych, takich jak NIKIZ w Niemczech.

### **Bioróżnorodność na polach buraków cukrowych**

Praktyki IPM często łączy się z dodatkowymi wysiłkami na rzecz bioróżnorodności na poziomie pól i gospodarstw. Coraz częściej wysiewa się mieszanki kwiatowe w celu utworzenia pasów kwitnienia na obrzeżach pól. To nie tylko znacznie poprawia krajobraz, ale także tworzy siedliska dla owadów, ptaków i małych zwierząt.

#### **STUDIUM PRZYPADKU 2: COPROB TIMAC AGRO ZMIENIA WAPNO SATURACYJNE W GRANULOWANY NAWÓZ**

Wdrażając zasady UE i „gospodarkę o obiegu zamkniętym”, COPROB – Italia Zuccheri wprowadził innowacje w metodach stosowania wapna saturacyjnego jako nawozu rolniczego. Takie wapno uzyskuje się podczas przetwarzania buraków.

Taki nawóz stosuje się już w rolnictwie, jednak teraz nowo uzyskana technologia, opracowana we współpracy z TIMAC AGRO, skutkuje nowym przetwarzaniem wapna saturacyjnego w wysokowydajny standaryzowany nawóz granulowany, wygodniejszy na wszystkich etapach, od transportu, poprzez magazynowanie, aż do zastosowania w terenie. To rozwiązanie pozwala w pełni wykorzystać buraki cukrowe z korzyścią dla bioróżnorodności, a w dłuższej perspektywie w walce ze zmianami klimatu.



## Uprawy buraków jako żerowiska dla ptaków

W okresie jesienno-zimowym pola buraków cukrowych zapewniają ochronę i żer dla wielu ptaków wędrownych i niemigrujących (gęsi różgonogi, skowronek, świergotek łąkowy, jaskółka domowa itp.). Po zbiorach buraków cukrowych od września do lutego wiele ptaków żywi się pozostałościami z pól. Królewskie Towarzystwo Ochrony Ptaków (RSPB) podkreśla, że brytyjska produkcja buraków cukrowych wspiera „populację gęsi różowatych o znaczeniu międzynarodowym oraz populację kulików kulistych o znaczeniu międzynarodowym”.

## W fabryce

Proces wytwarzania cukru z buraków generuje szereg innych cennych produktów, z których część jest wykorzystywana do poprawy jakości i żyzności gleby, przywracając jej wartość z sezonu na sezon. W fabryce stosuje się kamień wapienny jako naturalny środek do oczyszczania soku z cukru surowego w procesie ekstrakcji. Po procesie to wapno ma wysoką zawartość węglanu wapnia, co czyni je dobrym nawozem i produktem kondycjonującym glebę. Takie wapno zawiera również inne przydatne składniki, takie jak magnez, fosforany i azot, i może poprawić strukturę gleby, zmniejszyć jej kwasowość.

Inne materiały organiczne pochodzące ze zbioru buraków cukrowych takie

## STUDIUM PRZYPADKU 3: OSTOJE PTAKÓW

1. Stawy oczyszczające cukrowni w Offstein w Nadrenii-Palatynacie w Niemczech są od 2005 r. oficjalnie uznanym rezerwatem ptaków i mają duże znaczenie dla bioróżnorodności regionu. Na powierzchni około 65 hektarów gniazduje i rozmnaża się około 115 gatunków ptaków – jest to powierzchnia odpowiadająca około 80 boiskom piłkarskim.
2. W fabryce British Sugar's Cantley zarządza się powierzchnią 45 hektarów bagien Broadland. Ponadto we współpracy z RSPB – Królewskim Towarzystwem Ochrony Ptaków odtworzono 2,4 km kanałów odprowadzających. Zaczęły one szybko napełniać się wodą drenażową, a ponieważ nadal są zalewane w miesiącach zimowych, stanowią idealne miejsce do zimowania dla migrujących ptaków brodzących. Wiosną i wczesnym latem, gdy bagna wysychają i poziom wody opada, błotniste brzegi przyciągają mnóstwo much, którymi karmią się nowo wyklute pisklęta. Celem tych działań jest przyciągnięcie gatunków ptaków takich jak czajka, krwawodzób i innych gatunków migrujących ptaków brodzących.

jak resztki buraków, mogą być również wykorzystywane do produkcji biogazu, którego pozostałości, znane jako poferment biogazowy, można później zawrócić na pole.

## Bioróżnorodność w fabryce

Tereny fabryczne często rozciągają się na kilka hektarów, ze względu na osadniki i stawy oczyszczające. Stawy te stanowią siedlisko zwłaszcza dla ptaków (takich

jak np. siewewka rzeczna, zagrożona podróźniczka białogwiazdkowa lub błotniak stawowy, gęś egipska, perkoz mały, czapla siwa, zimorodek i trzcinnik), owadów, takich jak wrzosiec i motyle cętkowane, a nawet ssaków (mundżak, karczownik). Nawet po zamknięciu produkcji w fabryce, stawy służą jako rezerwat dzikiej przyrody i bioróżnorodności, tworząc wartość dla lokalnej flory i fauny.

## Co dalej

Rola ochrony gleby jako naturalnego pochłaniacza dwutlenku węgla – wychwytywanie i zatrzymywanie węgla, który w przeciwnym razie przyczyniłby się do zmiany klimatycznych – jest kluczowym tematem. Dobre praktyki, których celem jest zwiększenie zawartości materii organicznej w glebie w uprawach i zmniejszenie ilości gleby usuwanej wraz z burakami z pola, są częścią interdyscyplinarnych programów badawczych łączących plantatorów, instytuty badawcze buraków i producentów maszyn.

Innowacje technologiczne, takie jak precyzyjne stosowanie środków ochrony roślin, roboty polowe i stosowanie nawozów o zmiennym dawkowaniu, będą stopniowo coraz chętniej przyjmowane przez plantatorów, a tym samym jeszcze bardziej ograniczą wykorzystanie środków zewnętrznych, ale konieczne są odpowiednie zachęty w ramach polityki unijnych i krajowych.



# WODA

## W JAKI SPOSÓB UNIJNY SEKTOR CUKRU BURACZANEGO GWARANTUJE ZRÓWNOWAŻONE ZUŻYCIE WODY?

Woda jest niezbędnym składnikiem wszystkich produktów rolnych, a burak cukrowy nie stanowi wyjątku. Na całym świecie źródła słodkiej wody są coraz bardziej zagrożone. Surowce rolne mogą w znacznym stopniu przyczynić się do ogólnego zużycia wody. Europejski sektor cukru buraczanego podjął wiele kroków w celu poprawy efektywności gospodarki wodnej swojej działalności, a także zmniejszenia zanieczyszczenia i zmniejszenia wpływu na lokalne źródła wody w całej Europie.

Europejski Zielony Ład oraz wydana później strategia „od pola do stołu” mają na celu pogodzenie przyrody, rolników, przedsiębiorstw i konsumentów z konkurencyjnym i zrównoważonym systemem żywnościowym. W niniejszym opracowaniu chcielibyśmy przedstawić przegląd zrównoważonej gospodarki wodnej w europejskim sektorze buraków cukrowych.

### W gospodarstwie

Uprawa buraków cukrowych wymaga średnio od 550 do 720 mm wody na sezon wegetacyjny. Chociaż lokalne poziomy opadów różnią się znacznie

na całym kontynencie, w większości lokalizacji same opady deszczu są wystarczające do utrzymania plonów, bez żadnego negatywnego wpływu na lokalną dostępność wody. Pomimo wywołanego zmianami klimatycznymi wzrostu ryzyka przedłużających się okresów suszy w ostatnich latach, stosowanie nawadniania w uprawie buraków pozostaje ograniczone w całej Europie (ok. 10–15 proc. całkowitej powierzchni upraw buraków w UE).

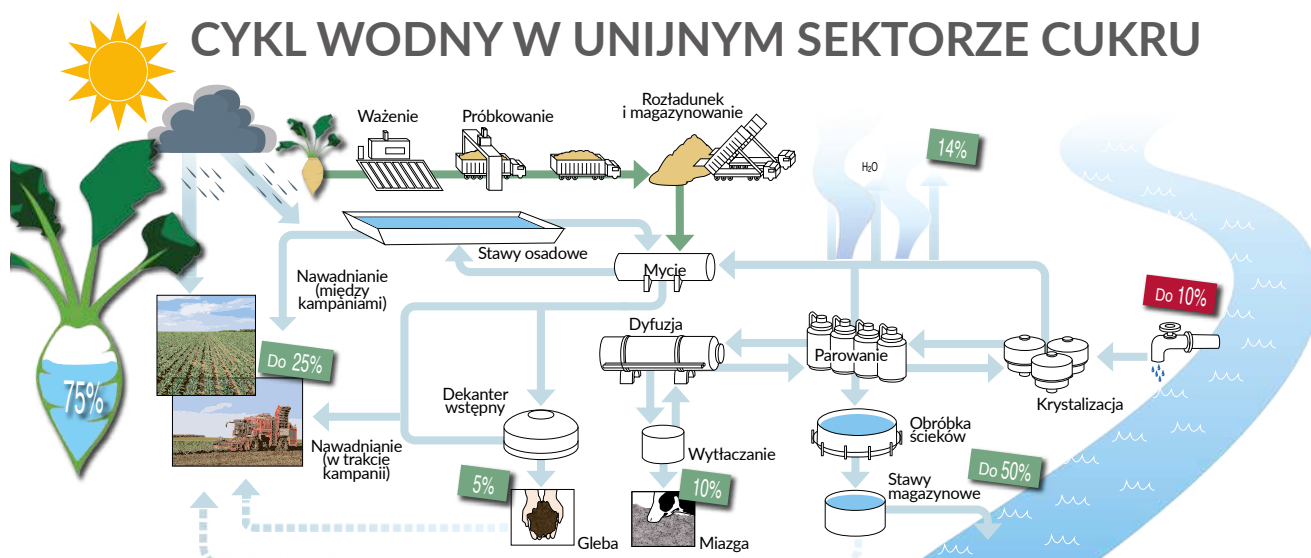
Najważniejszym sposobem oszczędzania wody jest przede wszystkim unikanie konieczności dodatkowego jej zużycia. Rolnicy podejmują szereg działań w celu zminimalizowania potrzeby nawadniania oraz poprawy profilu wodnego swoich upraw, obejmujących plany zarządzania nawadnianiem oraz stosowanie narzędzi wspomagania decyzji (np. Irribet we Francji, Aqua Facile we Włoszech). Zachowanie wierzchniej warstwy gleby pomaga zmniejszyć straty z ewaporacji (a także utrzymać żyzność gleby). Ostrożne stosowanie ŚOR i nawozów oraz wychwytywanie osadów, pomaga zapobiegać spływaniu tych materiałów do cieków wodnych. Jednak niektóre

### STUDIUM PRZYPADKU 1: BURAK CUKROWY A TRZCINA CUKROWA

Według badania oceny cyklu życia (LCA) dotyczącego cukru buraczanego, cukru trzcinowego i syropu glukozowego, przeprowadzonego przez Blonk Consultants, zrecenzowanego przez trzy niezależne organizacje (SGS Search, DSM, Milieu Centraal) i opublikowanego w styczniu 2020 r., cukier buraczany zużywa znacznie mniej wody niż cukier trzcinowy. Tak więc do produkcji cukru w Holandii zużywa się 2 l/kg cukru buraczanego, w porównaniu z Brazylią gdzie zużywa się 40 l/kg cukru trzcinowego, a w Indiach ponad 1000 l/kg cukru trzcinowego. Średni globalny ślad wodny dla buraków cukrowych wynosi 133 m<sup>3</sup>/t (przy czym wiele europejskich krajów produkujących buraki ma niższy ślad wodny niż średnia światowa), w porównaniu z 209 m<sup>3</sup>/t dla trzciny cukrowej i 1222 m<sup>3</sup>/t dla kukurydzy.

Pełny raport jest dostępny tutaj:  
<https://www.cosunbeetcompany.com/news/beet-sugar-more-sustainable-than-cane-sugar>

kluczowe regiony upraw buraków doświadczyły suszy w ciągu ostatnich 3 lat od 2018 r. W związku z tym, sektor poszukuje nowych praktyk, w tym nowych odmian, w szczególności uży-





skanych za pomocą nowych technik hodowlanych, aby pomóc w znalezieniu szybkich rozwiązań (np. rozwój odmian odpornych na suszę) na takie (i inne wynikające z nich, na przykład szkodniki i choroby) wyzwania.

## W fabryce

Przetwarzanie buraków cukrowych wiąże się z wykorzystywaniem wody na różnych jego etapach, w tym czyszczenia, przenoszenia ciepła, chłodzenia i ruchu buraków w fabryce. W fabryce sam burak – składający się w 75 proc. z wody – jest zdecydowanie najważniejszym źródłem wody. W rzeczywistości do 90 proc. wody zużywanej podczas przetwarzania pochodzi z samego buraka cukrowego. W związku z tym cukrownie potrzebują tylko bardzo ograniczonych dostaw świeżej wody, głównie do chłodzenia, która pochodzi głównie z wód gruntowych lub powierzchniowych, a niektórym udaje się osiągnąć zerowy pobór słodkich wód gruntowych.

## Zmniejszenie wpływu, poprawa wydajności

Podczas przetwarzania woda zawarta w burakach ulega odparowaniu w celu skrzystalizowania cukru. Większość tej



### STUDIUM PRZYPADKU 2: ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA WODY W SEKTORZE CUKRU

Koncerny cukrownicze wdrożyły kilka planów inwestycyjnych i projektów renowacji dla zmniejszenia zużycia wody:

- Tworzenie zbiorników na skroploną wodę w celu odzyskania wody z buraków i ponownego jej wykorzystania.
- Tworzenie instalacji sieci rozlewniczych wokół cukrowni.
- Optymalizacja sieci przemysłowych pod kątem wykorzystania wody odzyskanej z buraków.

Optymalizując zużycie w procesie i maksymalizując wykorzystanie wody z buraków, cukrownie dążą do samowystarczalności wodnej. Pod koniec procesu mycia, bogata w składniki odżywcze woda jest udostępniana plantatorom i wykorzystywana do rozpraszania w następnym sezonie lub dekantowana i wykorzystywana w przypadku okresów suchych w następnym roku.

Nakłady te są brane pod uwagę przez rolników, co dodatkowo ogranicza stosowanie nawozów lub pobór wody.

(biologiczne zapotrzebowanie na tlen) są zmniejszone o ponad 90 proc. przed powrotem ścieków do lokalnych cieków wodnych, co jest zgodne z Najlepszymi Dostępnymi Technikami.

## Co dalej

Opracowywane są metodologie pomiaru śladu wodnego, aby uchwycić całkowity wpływ produktu na wody powierzchniowe i gruntowe, wodę deszczową znajdującą się w glebie oraz na zanieczyszczenie wody występujące podczas produkcji. Członkowie EU Beet Sugar Sustainability Partnership wspierają te działania i aktywnie promują ich dalsze wdrażanie. Kontynuowane są wysiłki na rzecz dalszej poprawy efektywności wykorzystania wody, szczególnie w krajach o wysokim poziomie nawadniania.

### STUDIUM PRZYPADKU 3: AZUCARERA ROZWIJA DZIAŁANIA Z AIMCRA

W Hiszpanii Azucarera opracowała już kilka działań z AIMCRA – instytutem technologicznym hodowców Azucarera. Wśród tych działań są:

- Program stworzony dla plantatorów w celu przekazania im głównych innowacji w zakresie nawadniania, w tym efektywności energetycznej i pomp solarnych oraz wskazówek dotyczących oszczędzania wody.
- Usługa detekcji satelitarnej, w której zarówno dzięki technologii satelitarnej, jak i historycznym danym dotyczącym zużycia wody przez plantatorów, mogą oni otrzymywać porady dotyczące oceny/zarządzania wodą, jednocześnie osiągając oszczędności i poprawę jakości swoich upraw.
- Promowanie nawadniania za pomocą pomp solarnych, z których korzysta już 500 plantatorów, którzy znacznie obniżyli koszty energii i emisje CO<sub>2</sub> oraz poprawili wydajność wody na swoich polach.

pary jest kondensowana i ponownie wykorzystywana w stanie płynnym w kolejnych etapach produkcji i jest odzyskiwana kilka razy w systemie zamkniętym. Skroplona woda jest również wykorzystywana w procesie czyszczenia buraków, na początku kondensat jest używany do czyszczenia korzeni, co znacznie zmniejsza pobór wody. Po kilku cyklach odzyskiwania zużyta woda trafia do oczyszczalni ścieków.

Nadmiar wody z mycia buraków zagospodarowywany jest różnymi systemami dostosowanymi do lokalnych warunków:

- Rozlewanie do gleby albo bezpośrednio z ziemią z buraków podczas kampanii cukrowniczych w zimie lub po dekantacji, aby przyczynić się do nawadniania w okresach niedoboru wody. Technika ta pozwala na podniesienie wartości wody i składników pokarmowych na sąsiednich polach oraz ogranicza stosowanie nawozów chemicznych, a także zapobiega erozji gleby. Wykorzystywanie zawartości składników odżywczych i wykorzystanie wody jest w rolnictwie uznawane za najlepszą dostępną technikę efektywnego gospodarowania zasobami.<sup>1</sup>
- Odprowadzanie do cieków wodnych po skutecznym uzdatnianiu aby zapewnić możliwie najmniejsze szkodliwe skutki. Ładunki organiczne

<sup>1</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2019/2031 z dnia 12 listopada 2019 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przemysłu spożywczego, produkcji napojów i mleczarskiego zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

# Opakowania do kontaktu z żywnością

BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOSTCI ZALEŻY RÓWNIEŻ OD TEGO W JAKI SPOSÓB JEST OPAKOWANA. OPAKOWANIA WYKONANE Z NIEWŁAŚCIWYCH MATERIAŁÓW LUB W NIEWŁAŚCIWY SPOSÓB, MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA CZŁOWIEKA, DLATEGO ISTNIEJE SZEREG PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH MATERIAŁÓW Z KTÓRYCH MOGĄ BYĆ WYKONANE OPAKOWANIA ŻYWNOSTCI

tekst Aleksandra Hawrylak

Specjalista ds. Prawa Żywnościowego, Związek Producentów Cukru w Polsce

**P**odstawowym zadaniem opakowania żywności jest jej ochrona przed czynnikami zewnętrznymi (wilgoć, niewłaściwa temperatura, zanieczyszczenia itd.), oprócz tego samo opakowanie nie może zanieczyszczać żywności.

Każdy kraj będący członkiem Unii Europejskiej jest zobowiązany do przestrzegania tych zapisów, przy czym rozporządzenia UE obowiązują wprost w każdym z krajów członkowskich, następnie dyrektywy i decyzje UE (dyrektywy ustanawiają podstawowe zasady i wymagania szczególne, lecz pozostawiają państwom członkowskim swobodę w sposobie ich implementacji do prawa krajowego) a następnie akty krajowe, tj. ustawy i rozporządzenia.

Tak więc ogólnym podstawowym prawodawstwem w zakresie opako-

wań do kontaktu z żywnością jest Rozporządzenie (WE) nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i rady w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, Rozporządzenie Komisji (WE) nr 10/2011 w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2023/2006 w sprawie dobrej praktyki produkcyjnej w odniesieniu do materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

Podstawową zasadą jest, że materiały i wyroby mające kontakt z żywnością muszą być wystarczająco obojętne, to znaczy, że w warunkach użytkowania nie reaguje z przechowywaną w nim żywnością w ilościach, które mogłyby stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka, powodować niemożliwe do przyjęcia zmiany w składzie żywności oraz powodować pogorszenia ich

cech organoleptycznych oraz być wyprodukowane z materiałów zawartych w wykazie substancji dozwolonych do kontaktu z żywnością (chyba, że prawo lokalne stanowi inaczej). Rozporządzenie 1935/2004 precyzuje grupy materiałów, które powinny być objęte odrębnymi aktami prawnymi.

W przypadku opakowań nadrukowanych, powierzchnia pokryta farbą drukarską nie może mieć styczności z żywnością. Opakowania do żywności, które w chwili wprowadzania na rynek nie weszły jeszcze w kontakt z żywnością (czyli opakowania jednorazowe sprzedawane jako oddzielne produkty) muszą posiadać odpowiednie oznaczenie. Opakowanie musi posiadać oznaczenie informujące o przeznaczeniu „do kontaktu z żywnością”, zamiennie można użyć znaku kieliszka i widelca. Zaś producent opakowań musi posiadać stosowne zezwolenia oraz musi przestrzegać dobrych



praktyk produkcyjnych i higienicznych. Szczególnie istotna jest w tym kontekście ochrona przed migracją z opakowań (najprawdopodobniej farb drukarskich) węglowodorów olejów mineralnych. Jako istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa żywności Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) uznał oleje mineralne będące mieszaniną węglowodorów nasyconych (MOSH) oraz oleje mineralne składające się z węglowodorów aromatycznych (MOAH).

## PRACE LEGISLACYJNE

Obecnie planowana jest rewizja ogólnych przepisów dla materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością, propozycja nowej legislacji jest oczekiwana pod koniec roku, będzie dotyczyła Rozporządzenia 1935/2004. Działania te wynikają z przyjętej w ubiegłym roku strategii „od pola do stołu”. Rewizja ma na celu wspieranie stosowania innowacyjnych i zrównoważonych opakowań z materiałów nadających się do ponownego wykorzystania albo recyklingu oraz ograniczenie marnotrawienia żywności.

Na polu krajowym, w związku z wejściem w życie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 w sprawie zmniejszenia wpływu nie-

których produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, Ministerstwo Klimatu i Środowiska opublikowało projekt odpowiedniej ustawy transponującej zapisy do polskiego prawa (termin na dostosowanie minął 3.07.2021 r., oczekiwane jest skierowanie projektu na Radę Ministrów po rozpatrzeniu zgłoszonych uwag).

## SYSTEM ROP

Rozszerzona odpowiedzialność producenta to strategia służąca osiągnięciu celu środowiskowego, jakim jest redukcja oddziaływania produktu na środowisko. System ROP reguluje zasady odpowiedzialności za produkt wskazując, że to po stronie wytwarzającego występuje obowiązek (finansowy lub organizacyjny) w zakresie zbiórki, poddania recyklingowi i ostatecznie unieszkodliwienia wyprodukowanego produktu.

Nadrzędnym celem ustawy jest wdrożenie unijnych regulacji dotyczących odpowiedzialności producentów za wprowadzane na rynek opakowania.

Mechanizm polegający na opłacie wnoszonej przez wprowadzających produkty w opakowaniach w momencie wprowadzania do obrotu funkcjonuje w niektórych państwach

członkowskich Unii Europejskiej, są to m.in. Czechy, Holandia, Francja, Niemcy, Belgia, Węgry, Szwecja.

Podstawowe wytyczne dla krajowych systemów ROP w ramach Unii Europejskiej opisane są w art. 8a dyrektywy odpadowej. Ustanowione systemy ROP powinny przede wszystkim:

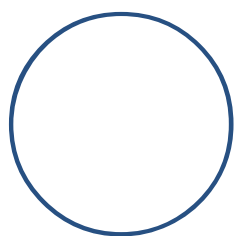
- w wyraźny sposób określać role i obowiązki wszystkich zaangażowanych podmiotów;
- określać cele w zakresie gospodarowania odpadami w dążeniu do osiągnięcia przynajmniej celów ilościowych ustanowionych we właściwych dyrektywach;
- zapewnić funkcjonowanie systemu sprawozdawczego na potrzeby gromadzenia danych dot. produktów wprowadzanych do obrotu przez producentów produktów objętych systemem ROP, w tym również danych nt. zbierania i przetwarzania odpadów pochodzących z tych produktów;
- zapewnić równe traktowanie wszystkich producentów produktów, w tym w szczególności nie nakładać nieproporcjonalnego obciążenia regulacyjnego na producentów małych ilości produktów i firmy z sektora MŚP.



# Systemy znakowania żywności W UNII EUROPEJSKIEJ

tekst **Aleksandra Hawrylak**

Specjalista ds. Prawa Żywnościowego, Związek Producentów Cukru w Polsce



znakowanie żywności na froncie opakowania ma dla konsumentów duże znaczenie.

Pozwala kupującemu na szybki, świadomy, zdrowy i zrównoważony wybór żywieniowy. Skuteczny system etykietowania z przodu opakowania (Front-of-Pack) powinien dostarczać konsumentom wszystkich najistotniejszych dla spełnienia tego celu informacji, to jest o ilości kalorii i głównych składników odżywczych zawartych w produkcie, co pozwoli na samodzielne świadome skomponowanie dziennej diety.

W krajach członkowskich UE istnieją różne systemy dobrowolnego oznakowania na froncie opakowania. Na przykład opracowany we Francji dobrowolny system Nutri-Score w ostatnich dwóch latach przyjęło także kilka innych krajów i jako nieobligatoryjny system stosują go już między innymi Niemcy, Niderlandy czy Hiszpania. Dodatkowo kilka dużych firm wprowadziło to oznakowanie na swoich produktach, zatem Nutri-Score można spotkać właściwie we wszystkich krajach Wspólnoty. Na przykład firma Danone do końca 2021 r. planuje wprowadzić to oznakowanie na 70% swoich produktów.

Natomiast w sieci Biedronka do końca roku będzie można znaleźć 60 produktów oznaczonych skalą Nutri-Score. Również firma Nestle aktywnie włączyła się w promowanie tego systemu i została partnerem kampanii „Nutri-Score dla świadomych wyborów żywieniowych”.

Nutri-Score ocenia jakość odżywczej żywności, używając różnych kolorów, aby sklasyfikować produkty w pięciu kategoriach: od kategorii A (ciemnoniebieskiej), o najwyższej jakości odżywczej, do kategorii E (ciemnopomarańczowej) o najniższej jakości odżywczej. Algorytm opiera się na systemie profilowania składników odżywczych na standardowej ilości 100 g produktu.

## Jednolity system FOP

Jednak w niemal każdym państwie członkowskim istnieją różne lokalne systemy znakowania, które nie są znane w innych częściach UE. W 2020 r. Komisja Europejska przyjęła strategię „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego w ramach Europejskiego Zielonego Ładu (Green Deal). Zgodnie z planem działania w ramach tej strategii zamierza do końca 2022 r. przedstawić propozycję zharmonizowanego systemu obowiązkowego oznaczania wartości od-

żywczej z przodu opakowania oraz ustalenia profili składników odżywczych w celu ograniczenia promocji żywności o wysokiej zawartości soli, cukrów i tłuszczów.

## Profile składników odżywczych

W artykule 4 Rozporządzenia 1924/2006 w sprawie oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności znajduje się zapis, że Komisja Europejska ustanowi (do dnia 19 stycznia 2009 r.) profile składników odżywczych, które żywność lub niektóre grupy żywności muszą spełniać, aby mogły być opatrzone oświadczeniami żywieniowymi i zdrowotnymi. W następstwie wniosku Komisji z dnia 19 lutego 2007 r. Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności (EFSA) przyjął w dniu 31 stycznia 2008 r. opinię naukową panelu ds. produktów dietetycznych, żywienia i alergii w sprawie ustalania profili składników odżywczych dla żywności opatrzonej oświadczeniami żywieniowymi i zdrowotnymi. Pomimo początkowych postępów, profile składników odżywczych nadal nie zostały ustalone na szczeblu UE, ze względu na duże kontrowersje związane z tematem i silny sprzeciw niektórych państw członkowskich w 2009 r., kiedy Komisja próbowała je ustalić.





Profilowanie składników odżywczych ma różne zastosowania, na przykład w przypadku oświadczeń zdrowotnych i żywieniowych oraz schematów oznaczania wartości odżywczej z przodu opakowania. Istnieją trzy główne podejścia do stosowania kryteriów wartości odżywczych (profilowania) do etykietowania z przodu opakowania, a konkretne podejście zależy od zastosowanego systemu etykietowania wartości odżywczej z przodu opakowania.

Pierwszym typowym podejściem do stosowania kryteriów składników odżywczych jest wyliczenie wkładu składników odżywczych, jaki żywność wnosi do zalecanego spożycia składników odżywczych (np. referencyjne spożycie); informacje o poszczególnych składnikach odżywczych znajdują się oddzielnie. To podejście jest stosowane w nieinterpretacyjnych schematach dotyczących składników odżywczych z przodu opakowania.

Drugim typowym podejściem do stosowania kryteriów profilowania składników odżywczych jest ustalenie ilości progowych (tj. punktów odcięcia) dla poszczególnych składników odżywczych, które dzielą udział składników odżywczych na kategorie, które są albo klasyfikowane (na przykład wysokie, średnie i niskie w przypadku oznakowania traffic lights) albo binarne (na przykład w przypadku logotypów spełniających standardy albo nie). Informacje o poszczególnych składnikach odżywczych znajdują się oddzielnie.

Trzecim typowym podejściem jest zastosowanie algorytmów w celu uzyskania skonsolidowanego wyniku reprezentującego ogólny profil żywieniowy produktów. Informacje o poszczególnych składnikach odżywczych są połączone. Podejście to jest stosowane w przypadku schematów sumarycznych stopniowanych wskaźników.

Drugie i trzecie podejście różnią się od pierwszego, interpretując poziom wkładu składników odżywczych w zalecenia żywieniowe, wykraczając poza dostarczanie informacji liczbowych.

Stosowanie podejścia do profilowania składników odżywczych do celów oznaczania wartości odżywczej z przodu opakowania oraz w celu ograniczenia

oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności jest działaniem, które powinno uwzględniać zalecenia żywieniowe, względy zdrowia publicznego, ogólnie akceptowalne dowody naukowe na temat związku między dietą, odżywianiem i zdrowiem, a także inne względy o charakterze przemysłowym/handlowym, kulturowym i dietetycznym/kulinarnym. Stosowanie podejścia do profilowania składników odżywczych do etykietowania z przodu opakowania i ograniczania oświadczeń powinno również stymulować zmianę składu produktu i powinno uwzględniać zmienność nawyków i tradycji żywieniowych.

### Raport KE

20 maja 2020 r. Komisja Europejska opublikowała długo oczekiwany raport na temat podawania wartości odżywczej na froncie opakowań produktów spożywczych. Raport zawierał między innymi przegląd systemów znakowania Front-of-Pack wdrażanych lub opracowywanych na poziomie UE oraz międzynarodowym. Przedstawiono także analizę wpływu podawania informacji o wartości odżywczej FOP na stopień zrozumienia konsumentów oraz ich zachowania zakupowe. W raporcie odniesiono się również do stanowisk

## Stosowanie różnych systemów FOP na rynku wewnętrznym może powodować pewne koszty dla przedsiębiorstw, a także dezorientację konsumentów i brak zaufania

państw członkowskich i zainteresowanych stron oraz kwestii ewentualnej harmonizacji UE.

Przeprowadzono też analizę wpływu na przedsiębiorstwa i jednolity rynek, stwierdzając, że dowody na (negatywny) wpływ systemów FOP na swobodny przepływ produktów na rynku UE są ograniczone na tym etapie i nie przynoszą jednoznacznych wyników. Jednak stosowanie różnych systemów FOP na rynku wewnętrznym może powodować pewne koszty dla

przedsiębiorstw, a także dezorientację konsumentów i brak zaufania. W raporcie stwierdzono, że wydaje się właściwe wprowadzenie zharmonizowanego na poziomie UE obowiązkowego podawania informacji o wartości odżywczej FOP. Stwierdzono również, że zrozumienie przez konsumentów znakowania FOP wzrasta, gdy etykieta zawiera kodowanie kolorami.

### Kolejne kroki Komisji

Obecnie Komisja Europejska podejmuje następujące działania:

- w 2021 r. Komisja Europejska przeprowadzi ocenę skutków planowanych regulacji, aby wybrać najlepszą opcję proponowanych rozwiązań;
- Komisja Europejska skierowała do urzędu EFSA wniosek o wydanie opinii naukowej na temat opracowania zharmonizowanego obowiązkowego podawania wartości odżywczej z przodu opakowania oraz na temat ustalenia profili składników odżywczych w celu ograniczenia stosowania na niektórych grupach wyrobów oświadczeń żywieniowych i zdrowotnych dotyczących żywności.

EFSA ma wypowiedzieć się w sprawie:

- składników odżywczych mających znaczenie dla zdrowia publicznej populacji europejskiej, w tym nieodżywczych składników żywności;
- grup żywności, które odgrywają ważną rolę w żywieniu europejskiej populacji i jej podgrup;
- wyboru składników odżywczych i innych nieodżywczych składników żywności do określenia profilu składników odżywczych.

Wydanie opinii naukowej przez EFSA spodziewane jest do 31 marca 2022 r. Projekt opinii zostanie przekazany przez EFSA do publicznych konsultacji pod koniec 2021 r.

### Stanowisko Polski

W trakcie spotkania państw członkowskich, zorganizowanego przez prezydencję niemiecką w ramach Grupy Roboczej Rady UE ds. środków spożywczych, które odbyło się 11 września 2020 r. przedstawi-



ciel Polski zaprezentował stanowisko uzgodnione z Ministerstwem Zdrowia i Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi, wskazując, że Polska popiera prowadzenie prac nad wypracowaniem jednolitego systemu etykietowania dotyczącego wartości odżywczej na przodzie opakowania, jednakże zgłoszono szereg uwag i zastrzeżeń do zaproponowanych rozwiązań. Związek Producentów Cukru w Polsce przekazał uwagi odpowiednim organom zwracając uwagę, że systemy etykietowania FOP powinny opierać się na porcjach, co uczyni je bardziej zrozumiałymi i przyjaznymi dla konsumentów, a także należy rozważyć zasadność stosowania kodowania wykorzystującego barwy. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi zapewniło, że w momencie przedstawienia przez Komisję Europejską projektu przepisu, rozpoczną się dalsze dyskusje w tym zakresie.

### Reklama żywności

Etykietowanie ma pomagać konsumentom w podejmowaniu świadomych

## Związek Producentów Cukru w Polsce przekazał uwagi odpowiednim organom zwracając uwagę, że systemy etykietowania FOP powinny opierać się na porcjach, co uczyni je bardziej zrozumiałymi i przyjaznymi dla konsumentów

decyzji. Na kształtowanie zachowania związanego z wyborem żywności duży wpływ mają także reklamy produktów spożywczych. Podstawowe regulacje dotyczące reklamy żywności zostały zawarte w Rozporządzeniu (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającym ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego oraz Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności. Przekazywane przez producenta informacje

muszą być przede wszystkim rzetelne, jasne i łatwe do zrozumienia dla konsumenta. Rzetelne informowanie odnosi się także do reklam żywności.

Z przywołanych wyżej rozporządzeń wynika, że podawane informacje nie mogą wprowadzać w błąd, przede wszystkim co do właściwości środka spożywczego, a w szczególności co do jego charakteru, tożsamości, właściwości, składu, ilości, trwałości, kraju lub miejsca pochodzenia, metod wytwarzania lub produkcji.

Co ważne, nie mogą także wprowadzać w błąd przez przypisywanie środkowi spożywczemu działania lub właściwości, których on nie posiada; a także sugerowanie, że środek spożywczy ma szczególne właściwości, gdy w rzeczywistości wszystkie podobne środki spożywcze mają takie właściwości, zwłaszcza przez szczególne podkreślanie obecności lub braku określonych składników. Poza tym nie mogą także przypisywać jakiegokolwiek środkowi spożywczemu właściwości zapobiegania chorobom lub





leczenia chorób ludzi, bądź też odwoływać się do takich właściwości. Oprócz ogólnych wymagań dotyczących reklamy żywności, funkcjonuje również wiele odrębnych aktów prawnych, które obejmują przepisy dotyczące wybranych rodzajów środków spożywczych. Polskie regulacje dotyczące reklamowania żywności zawarte są w ustawach (m.in. ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia) oraz rozporządzeniach (m.in. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży).

W Polsce w zakresie reklamy istnieje także samoregulacja w ramach której w 2006 r. przyjęto Kodeks Etyki Reklam (KER), opracowany wspólnie przez reklamodawców, agencje reklamowe i media. Misją Rady Reklamy jest dbanie o to, by przekaz reklamowy, bez względu na to, gdzie się pojawia, był uczciwy oraz zgodny ze standardami określonymi przez Kodeks Etyki Reklam. Rada Reklam ma za zadanie przeciwdziałanie rozpowszechnianiu reklam, które wprowadzają w błąd, naruszają podstawowe wartości społeczne czy też zagrażają

uczciwej konkurencji. Do samoregulacji może przystąpić dobrowolnie każda firma, która zobowiąże się do przestrzegania zapisów KER oraz do wykonywania uchwał Komisji Etyki Reklam. Komisja ta określa co jest dopuszczalne, a co nieetyczne w przekazie reklamowym. Kodeks zawiera szczegółowe przepisy zakazujące m.in.: dyskryminacji ze względu na płeć, wyznanie czy narodowość, używania elementów zachęcających do aktów przemocy, nadużywania zaufania odbiorcy, jego braku doświadczenia lub wiedzy.

Wzrost świadomości żywieniowej sprawił, że konsumenci poszukują wiarygodnych informacji w celu dokonania właściwego wyboru przy zakupie produktów spożywczych. Etykietowanie produktów ma więc kluczowe znaczenie zarówno w dostarczeniu rzetelnych informacji żywieniowych, jak i w zapewnieniu bezpieczeństwa. Dziś etykieta nie tylko musi być dla konsumenta wizualnie atrakcyjna, ale także przekazywać informacje. Dzięki wysiłkom podejmowanym na szczeblu wspólnotowym jak i krajowym rośnie liczba świadomych konsumentów mających dużą wiedzę o produktach i żywieniu.







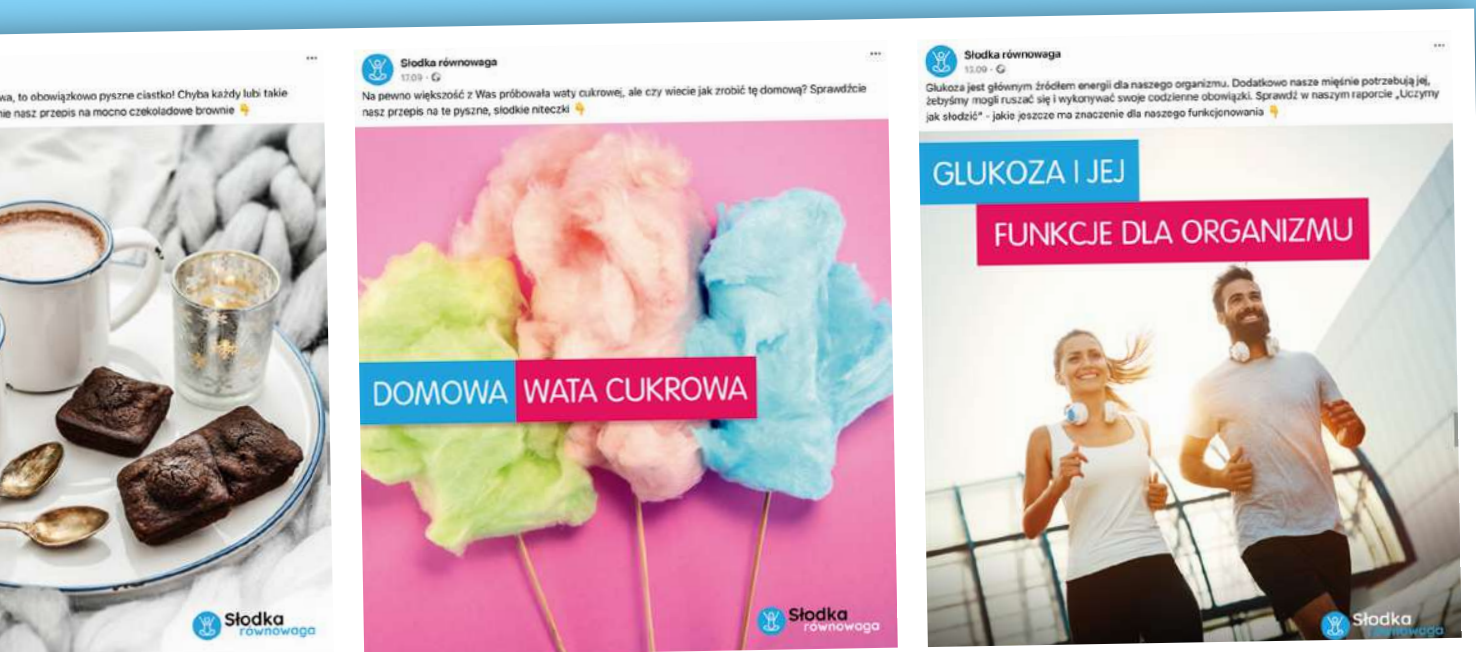
# Kampania edukacyjna „Słodka równowaga”

Kampania „**Słodka równowaga**”, przygotowana przez **Związek Producentów Cukru w Polsce**, powstała, aby pokazać społeczeństwu czym tak naprawdę jest cukier, jaka jest jego rola w naszym organizmie oraz po to aby **obalić szkodliwe stereotypy**, które narosły wokół tego tematu. Cukier przez lata

stał się synonimem wszystkiego co niezdrowe i szkodliwe w naszej codziennej diecie. Dlatego postawiliśmy sobie za cel uzmysłowienie sceptykom, że **produkty zawierające cukier mogą być elementem zdrowego i zbilansowanego menu**, a „bycie fit” nie musi wiązać się z wyrzeczeniami i całkowitą rezygnacją ze słodkich przyjemności. Cukier to nie

szkodliwe gazowane napoje i niezdrowe przekąski, ale przede wszystkim źródło energii, która jest nam potrzebna do codziennego funkcjonowania oraz smak, który jako jedyny jest nam znany już od momentu narodzin.

Zapraszamy na stronę informacyjną „Słodka równowaga” pod linkiem: <https://uczymyjakslodzic.pl/>







Odmiiany o różnej podatności na stres suszy

# Ochrona buraka cukrowego przed chorobami i szkodnikami

tekst **dr hab. Jacek Piszczek** prof. IOR-PIB TSD w Toruniu

**Czy nauce i hodowli uda się wypełnić „dziurę” w systemie ochrony buraka cukrowego przed chorobami i szkodnikami spowodowaną decyzjami związanymi z wycofywaniem środków ochrony roślin.**

Producenci buraka i producenci cukru coraz dotkliwiej odczuwają niekorzystne zmiany spowodowane brakiem substancji czynnych przeznaczonych do ochrony buraka cukrowego przed szkodnikami i chorobami. Równolegle na rynku brak nowych, które byłyby w stanie wypełnić tę lukę.

Pierwszą, wyjątkowo bolesną stratą dla plantatorów było wycofanie preparatów do zaprawiania nasion zawierających substancje czynne z grupy neonikotynoidów – imidaklopyrydu i tiametoksamu. Dzięki nim wschodzące buraki były skutecznie chronione przed szkodnikami wschodów przez okres około 6 tygodni. Eliminowały zagrożenie ze strony pchełki, śmietki, drobnicy burakowej oraz pierwszego pokolenia mszycy. Neonikotynoidy były również wysoce skuteczne przeciwko szkodni-

kom glebowym – drutowcom i pędrakom. Zwalczanie tych ostatnich wspomaganie było teflutryną (Force 20 CS). Pośrednim skutkiem stosowania neonikotynoidów była niemal całkowita eliminacja chorób wirusowych buraka przenoszonych przez mszycę.

Obecnie do zaprawiania nasion stosowana jest jedynie teflutryna, która działa na szkodniki glebowe. Jej skuteczność w ochronie przed szkodnikami nadziemnych części roślin jest zasadniczo zerowa. Jednocześnie brak jest wysoce skutecznych preparatów do zwalczania tych owadów. W niedalekiej przyszłości będzie tylko jedna substancja czynna – deltametryna. Jej skuteczność jest jednak bardzo ograniczona. Przede wszystkim działa kontaktowo i żołądkowo. Nie przemieszcza się systemicznie w roślinie, czyli za jej pomocą nie jest możliwe np. zwalczanie larwalnych stadiów śmietki, bowiem żerują one wewnątrz miąższu liści. Deltametryna nie działa na kolonijne stadia mszycy – jedynie na mszycę uskrzydłą. Skuteczność działania tej substancji czyn-

nej jest ograniczona do maksimum 20°C, powyżej traci ją. Poza tym silnie działa na większość owadów, łącznie z pszczołami i innymi dziko żyjącymi owadami zapylającymi. Zwalczane za pomocą deltametryny szkodniki bardzo szybko uodparniają się na nią. Jest wiele doniesień z Niemiec, Danii, Holandii, Wielkiej Brytanii o pełnej odporności mszycy na perytroidy. W przypadku powyżej wymienionych owadów producenci buraka stali się zasadniczo bezbronni.

Proponowanych jest kilka dróg rozwiązania tego problemu. Przede wszystkim wprowadzenie innych, dopuszczonych do stosowania w innych uprawach substancji czynnych, takich jak acetamipryd, sulfoksaflo, spirotetramat, flupyradifuron. Jednak muszą one przejść proces rejestracji w buraku, o ile właściciele preparatów je zawierających będą zainteresowani ich wprowadzeniem do praktyki.

Kolejnym proponowanym rozwiązaniem jest stosowanie mikroorganizmów owadobójczych, czyli walka biologiczna. Znane są gatunki grzybów, bakterii czy wirusów





Zółtaczka – poważny problem na wielu plantacjach buraka

pasożytujących na owadach. Jednak ich stosowanie ma jak na razie więcej wad niż zalet. Przede wszystkim, wiele z tych organizmów ma określoną żywotność. Zatem okres pomiędzy wyprodukowaniem preparatu, a zastosowaniem jest ograniczony. Ponadto pomiędzy momentem zastosowania i zasiedlenia zwalczanego szkodnika, a jego uśmierceniem mija niekiedy nawet kilka dni, w czasie których zwalczany organizm nadal żeruje, choć w coraz bardziej ograniczony sposób. Poza tym, preparaty biologiczne dla dobrego rozwoju i skutecznego zasiedlenia zwalczanych owadów muszą mieć odpowiednie warunki atmosferyczne. Ponad to są one zdecydowanie droższe od preparatów chemicznych. Ich stosowanie do zwalczania szkodników fazy wschodów jak dotąd wydaje się mało realne. Wykorzystanie tych organizmów w późniejszych fazach rozwojowych buraka do ochrony przed szkodnikami uszkadzającymi ulistnienie (gąsienice błyszczek, rolnic, piętnówek czy też skośnika buraczaka) wydaje się bardziej realne. Jednak także w tym przypadku od momentu wprowadzenia preparatu biologicznego do chwili zauważalnego efektu jego działania musi minąć zwykle kilka dni. Pomocni są oczywiście naturalni wrogowie poszczególnych szkodników, jednak ich rola sprowadza się zwykle do częściowej redukcji liczebności ich populacji.

Podobnie, polityka wycofywania pozwoleń na stosowanie fungicydów utrudnia walkę ze sprawcami chorób liści, a zasad-

nico chwościka, gdyż inne choroby w naszych warunkach nie stanowią obecnie problemu. W dłuższej perspektywie pozostaną do stosowania tylko dwa triazole: tetrakonazol i difekonazol, oraz azoksystrobina i fenpropidyna stosowana w mieszance z difekonazolem. Jak wiadomo, w niektóre lata plantacje wymagają 3, niekiedy 4, a nawet 5 zabiegów ochronnych przed chwościkiem. Jednocześnie jest to grzyb bardzo szybko nabywający odporności na substancje czynne fungicydów działających systemicznie. Jak wskazują badania prowadzone w wielu krajach, także w Polsce, zasadniczo obserwuje się już niemal pełną odporność chwościka na strobiluryny, ro-



Chwościk – choroba, z którą coraz skuteczniej radzą sobie hodowcy buraka cukrowego

śnie odporność na difekonazol oraz tetrakonazol. Pewną odpowiedzią na tę sytuację jest wprowadzenie do stosowania preparatów działających kontaktowo, zawierających miedź. Niestety, w Polsce nadal brak fungicydów miedziowych dopuszczonych do ochrony buraka cukrowego. Rozwiązaniem okazało się wprowadzenie do praktyki miedzi nawozowej stosowanej w postaci zabiegów nalistnych. Znacząco poprawiło to skuteczność ochrony oraz ograniczyło narastanie procesu nabierania odporności na fungicydy działające systemicznie.

Za tymi gwałtownie następującymi zmianami nie nadąża nauka i praktyka, gdyż jest to po prostu fizycznie i praktycznie niemożliwe. Opracowywanie nowych metod ochrony, wprowadzenie nowych, odpornych odmian buraka wymaga czasu. Od kilku lat prowadzone są prace hodowlane nad uzyskaniem odmian odpornych na wirusy żółtaczek, w szczególności wirusa BYV (wirus żółtaczki), powodującego najsilniejsze straty w plonie korzeni i cukru. Uzyskane do tej pory wyniki wskazują, że uzyskanie takich odmian buraka jest możliwe, na co wskazują obserwacje prowadzone na tych materiałach w Niemczech, Francji i Anglii z odmianami posiadającymi geny odporności na wirus BMVYV (żółtaczki łagodnej, mniej szkodliwej niż BYV). Jednak jak dotąd charakteryzują się one wyraźnie gorszym plonem od odmian tradycyjnych w warunkach braku wystąpienia żółtaczki. W Japonii przyznano specjalne granty na



poszukiwanie genów odporności na poszczególne wirusy żółtaczek i chlorozy liści buraka oraz opracowanie metod szybkich analiz laboratoryjnych, pozwalających na ich określenie. Bardzo ciekawym kierunkiem badań w walce z wirusami żółtaczek są prace badawcze nad uzyskaniem siRNA. Jest to RNA o bardzo dużym podobieństwie do cząsteczek RNA wirusa. Ich wprowadzenie do komórek powoduje „wyciszenie” wirusa przez uniemożliwienie mu produkcji charakterystycznego dla niego białka. Drugim rodzajem badanych cząsteczek RNA jest miRNA. Jego działanie polega na uniemożliwieniu ekspresji genów wirusa. Oczywiście, opisane działanie obu tych cząsteczek jest bardzo skrócone i sugeruje, że jest to zadanie proste. Wymaga jednak czasu, a opisane prace prowadzą wieloosobowe zespoły badawcze. Uzyskanie takich cząsteczek mogłoby znacząco poprawić efekty walki z wirusami żółtaczek. Dodatkowym zadaniem do rozwiązania jest wprowadzenie ich do rośliny. Być może uda się to osiągnąć na drodze zaprawiania nasion lub zabiegom nalistnym. Próby takie są czynione. Nabiera to szczególnego znaczenia w świetle szybkiego wzrostu liczebności populacji mszycy we wszystkich rejonach uprawy buraka cukrowego i znaczącego wzrostu strat w plonie korzeni i cukru spowodowanych przez choroby wirusowe.

Równie intensywne badania prowadzone są nad BRS – syndromem niskiej zawartości cukru. Może on spowodować obniżenie zawartości cukru o 5% i 25% spadek plonu korzeni. Choroba jest koja-

rzona z dwoma patogenami roślin, *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus* (SBRp) i *Candidatus Phytoplasma solani*. Oba te organizmy są przenoszone przez skoczki *Pentastiridius leporinus* należące do rodziny Cixiidae. Ponieważ nie ma chemicznego sposobu ochrony buraka przed tą chorobą, najskuteczniejszą metodą jest hodowla odpornościowa. Opracowano szybki test do porównywania zawartości fitoplazmy w korzeniach i tym sposobem szybkiego porównania odmian pod kątem ich reakcji na obecność patogenów powodujących SBR. Badania takie wskazały między innymi, że w warunkach pojawienia się SBR jedna z odmian (Rihema) reaguje mniejszymi spadkami plonu i ma około 3% więcej cukru w stosunku do innych porównywanych odmian. Prowadząc obserwacje nad zachowaniem wektora i stwierdzono duży wpływ na ograniczenie liczebności populacji skoczków wszystkich działań agrotechnicznych, np. orki.

Nadal prowadzone są intensywne badania nad możliwością poprawienia odporności odmian buraka na *Cercospora beticola*, a efekty tych prac widać choćby w wynikach doświadczeń rejestrowych prowadzonych przez COBORU. Jednocześnie prowadzi się badania nowych metod monitorowania pojawiania się chwóścika na drodze wyłapywania pojawiających się w powietrzu zarodników grzyba. Badacze podkreślają, że po około trzech tygodniach po wykonaniu zabiegu ochronnego ponownie wzrasta ilość zarodników grzyba w powietrzu i jest to najlepszy moment na wykonanie kolejnej-

go opryskiwania fungycydami. Do systemu „wczesnego ostrzegania” próbuje się wykorzystać także zdjęcia wykonywane z dronów. Okazuje się jednak, że skuteczna analiza materiału fotograficznego wymaga jeszcze dużego nakładu pracy ze względu na wielość czynników wpływających na obraz stanu ulistnienia roślin.

Warte zauważenia są prace nad ograniczeniem szkodliwości zgnilizn korzeni. Między innymi wykryto gen przyspieszający niekorzystne zmiany w korzeniach przechowywanych na przymach. Odmiany, w których jest nieobecny, lepiej znoszą ten okres i tracą mniejsze ilości sacharozy. Jednocześnie na proces przechowywania ma wpływ przebieg pogody, czas zbioru i rejon, w którym buraki były uprawiane. Stwierdzono także, że niezrównoważone nawożenie stymuluje pojawianie się zgnilizn powodowanych przez *Aphanomyces cochlidioides*. Podobnie brak fosforu i potasu oraz niskie pH. Jednocześnie są prowadzone intensywne poszukiwania genów odporności na tego patogena.

Nadal prowadzi się intensywne badania nad wirusem rizomani. Kolejny kierunek badawczy to wpływ suszy na rozwój i plonowanie buraka. Intensywnie poszukiwane są geny odporności na stres powodowany przez to zjawisko pogodowe.

Trzeba podkreślić, że współczesne działania hodowców idą w kierunku „lokowania” w poszczególne odmiany maksymalnie dużej ilości różnych genów odporności, co jest także odpowiedzią na ograniczenia na rynku pestycydów.

Z punktu widzenia obserwatora zachodzących zmian coraz częściej narzuca się wniosek, iż miłowymi krokami zbliżamy się do masowego wprowadzenia odmian odpornych na wiele czynników jednocześnie. Przy czym w wielu przypadkach możemy w przyszłości zostać zmuszeni do stosowania roślin uzyskanych na drodze inżynierii genetycznej, czyli odmiany GMO. Jeżeli nie będzie czym chronić naszych pól, może nie być innego wyjścia. Kto wie, czy właśnie w taki sposób wielkie koncerny nie chcą opanować rynku odmian roślin uprawnych. Jest to oczywiście osobiste zdanie autora powyższego tekstu.

Artykuł powstał w oparciu o materiały pochodzące ze spotkań Pests and Diseases Study Group of IIRB oraz ostatniego Kongresu IIRB.



# Czynniki wpływające na jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego

tekst dr hab. inż. Arkadiusz Artyszak prof. SGGW Warszawa

Pod pojęciem jakości technologicznej korzeni rozumie się przede wszystkim zawartość sacharozy oraz składników melasotwórczych, takich jak: azot  $\alpha$ -aminowy, jony potasu (K) i sodu (Na). Składniki melasotwórcze utrudniają krystalizację sacharozy i zwiększają straty zachodzące podczas przerobu surowca.

Na jakość technologiczną korzeni wpływ mają czynniki środowiskowe, genetyczne oraz agrotechniczne. Na część z nich producent buraka cukrowego ma wpływ.

## Czynniki środowiskowe

Należą do nich: ilość i rozkład opadów, temperatura panująca w okresie wegetacji a także nasłonecznienie. Szacuje, że potrzeby wodne buraka wynoszą ponad 600 mm w okresie wegetacji (kwiecień–październik), z czego aż 400 mm przypada na miesiące czerwiec, lipiec i sierpień. Dobre zaopatrzenie roślin

w wodę w tym okresie korzystnie wpływa na zawartość sacharozy w korzeniach. Podobny wpływ mają umiarkowane opady we wrześniu.

Negatywnie na zawartość sacharozy wpływają intensywne opady we wrześniu pobudzające rośliny do wykształcania nowych liści. Wykorzystywana do tego celu jest sacharoza zmagazynowana w korzeniach. Niekorzystnie oddziałują również letnie susze.

Na magazynowanie sacharozy w korzeniach korzystnie wpływa duże zróżnicowanie temperatury pomiędzy dniem a nocą w końcowym okresie wegetacji.

Burak cukrowy wymaga dobrego nasłonecznienia przez cały okres wegetacji. Gorsze nasłonecznienie może być spowodowane występowaniem opadów. Burak cukrowy powinien wytworzyć dostatecznie dużą powierzchnię liści do końca drugiej dekady czerwca, aby skutecznie absorbować

promieniowanie słoneczne wykorzystywane w procesie fotosyntezy tzw. fotosyntetycznie aktywną radiację (z ang. PAR). Wtedy bowiem przypada najdłuższy dzień i od tego momentu długość dnia się skraca, a tym samym ilość światła.

Burak cukrowy ma duże wymagania glebowe. Najlepsze to gleby kompleksów: pszennego bardzo dobrego, pszennego dobrego oraz żytniego bardzo dobrego, klas bonitacyjnych I–IVa.

Optymalne pH gleby dla buraka cukrowego wynosi 6,0–7,2. Uprawa na glebach o zbyt niskim pH sprzyja wykształcaniu mniejszych korzeni, o gorszej jakości technologicznej.

## Czynniki genetyczne

Odmiany buraka cukrowego różnią się zawartością sacharozy oraz składników melasotwórczych w korzeniach. W badaniach PDO prowadzonych przez COBORU w latach 2018–2020 (w momencie przygotowywania artykułu nie było jeszcze wyników z 2021 r.) zróżnicowanie zawartości sacharozy pomiędzy badanymi odmianami wyniosło 1,0–1,4 p.p., N  $\alpha$ -amin. 3,2–4,1 mval/kg, K – 6,5–10,3 mval/kg, a Na – 1,6–2,5 mval/kg (tab. 1).

W warunkach zagrożenia ze strony mątwika burakowego konieczna jest uprawa odmian tolerancyjnych na tego szkodnika. W przypadku uprawy odmian podatnych obserwuje się znaczące zmniejszenie zawartości sacharozy w korzeniach.

## Czynniki agrotechniczne

Na jakość technologiczną korzeni może mieć wpływ system uprawy. Na przykład, uprawa buraka cukrowego w mulczu z goryczy białej obniża ją w stosunku do mulczu ze słomy oraz systemu orkowego (tab. 2).

Długość okresu wegetacji jest determinowana poprzez termin siewu i termin zbioru.

**Tabela 1. Jakość technologiczna korzeni w badaniach PDO w latach 2018–2020**

Odmiana	Zawartość sacharozy, %	Zawartość, mval/kg		
		N α-amin.	K	Na
2018				
Najlepsza	18,6	30,1	36,1	3,0
Najgorsza	17,5	33,3	42,6	5,1
Różnica	1,1	3,2	6,5	2,1
2019				
Najlepsza	18,5	14,7	39,3	2,4
Najgorsza	17,1	18,8	47,9	4,9
Różnica	1,4	4,1	8,6	2,5
2020				
Najlepsza	16,4	12,9	28,3	2,9
Najgorsza	15,4	16,2	38,6	4,5
Różnica	1,0	3,3	10,3	1,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych COBORU [2018–2020]





Przyjmuje się, że dla uzyskania wysokiej jakości technologicznej powinna ona wynosić co najmniej 180 dni, co oznacza, że przy siewie w II dekadzie marca do zbioru powinno się przystępować dopiero w II dekadzie września. Korzenie zbierane wcześniej odznaczają się mniejszą zawartością sacharozy oraz większą składników melasotwórczych. Podobnie jest w przypadku surowca pochodzącego z przesiewów. Nie można całkowicie zrekompensować negatywnego wpływu opóźnienia siewu przez opóźnienie zbioru, dlatego że jesienią panują gorsze warunki do wzrostu buraka cukrowego niż w lecie (krótszy dzień = mniejsza ilość światła, niższe temperatury).

Obsada roślin decyduje o wielkości korzeni, a te różnią się jakością technologiczną. Najmniej sacharozy, a najwięcej składników melastwórczych zawierają korzenie skrajnych frakcji: najmniejsze i największe. Największą wartością charakteryzują się korzenie średniej wielkości, najczęściej przyjmuje się, że mają one masę od 600 do 900 g.

Z podstawowych makroelementów największy wpływ na jakość technologiczną korzeni ma azot. Burak cukrowy, w odróżnieniu od innych gatunków roślin uprawnych, nie wymaga intensywnego nawożenia azotem. W miarę wzrostu dawek azotu w korzeniach maleje zawartość sacharozy, a zwiększa się zawartość N  $\alpha$ -amin. (tab. 3). Niekorzystnie na jakość technologiczną korzeni wpływa zbyt późne stosowanie azotu pogłównie. Pozytywny wpływ ma nawożenie pozostałymi makroelementami: fosforem, potasem, magnezem, wapniem i siarką.

Z mikroelementów najważniejszy jest bor, a jego niedobór obniża zawartość sacharozy w korzeniach. Istotny jest także mangan i cynk. Zyskująca na popularności wśród producentów buraka cukrowego aplikacja

Tabela 2. Wpływ systemu uprawy na jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego (2005–2008)				
Kombinacja doświadczalna	Zawartość sacharozy, %	Zawartość, mmol/kg		
		N $\alpha$ -amin.	K	Na
Orka przedzimowa	17,0	16,1	37,3	4,16
Mulcz ze słomy	17,1	16,0	38,4	4,30
Mulcz z gorczycy białej	16,9	17,5	39,2	4,02

Źródło: Artyszak i in. [2014]

Tabela 3. Wpływ dawki azotu na jakość technologiczną korzeni buraka cukrowego (2004–2006)				
Dawka azotu, kg N/ha	Zawartość sacharozy, %	Zawartość, mmol/kg		
		N $\alpha$ -amin.	K	Na
0	18,3	7,1	42,4	4,4
60	18,7	8,2	39,8	4,0
12	18,2	10,0	42,0	4,5

Źródło: Michalska-Klimczak i Wyszyński [2010]

dolistna krzemu mimo że ma korzystny wpływ na plon korzeni, to nie wpływa istotnie na ich jakość technologiczną (ani nie jej obniża, ani nie podnosi).

Burak cukrowy wymaga skutecznej ochrony przed chwastami, chorobami i szkodnikami, co staje się coraz trudniejsze w związku z wycofywaniem kolejnych substancji czynnych środków ochrony roślin z rynku. Chwasty konkurują z roślinami buraka cukrowego o światło, wodę i składniki pokarmowe. W efekcie nie tylko maleje plon korzeni, ale także obniża się ich jakość. Poza tym niektóre gatunki chwastów są żywicielami patogenów i szkodników buraka cukrowego.

Niekorzystnie na jakość technologiczną korzeni wpływa porażenie przez choroby, w tym przede wszystkim przez chwościka buraka, który dokonuje w ostatnich latach spustoszeń na nieskutecznie chronionych plantacjach. W rejonach o największym zagrożeniu konieczne jest wykonywanie czterech zabiegów fungicydowych, w tym pierwszego już w III dekadzie czerwca. Zawartość cukru w korzeniach mogą obniżać szkodniki żerujące na plantacji.

Idealnym rozwiązaniem byłoby gdyby korzenie wprost od kombajnu trafiały do prze-robu w cukrowni. Niestety, w praktyce w za-

sadzie jest to niemożliwe i surowiec wymaga dłuższego lub krótszego przechowywania na przymie. Należy dołożyć wszelkich starań, aby był on jak najkrótszy. W miarę wydłużania okresu przechowywania w korzeniach dochodzi do obniżenia zawartości sacharozy, a wzrostu zawartości szkodliwego inwertu i rafinozy. Na pogorszenie jakości szczególnie narażony jest surowiec dostarczany do cukrowni po 30 listopada w ramach dostaw późnych. Największe straty zachodzą podczas składowania surowca w warunkach wyższej temperatury, gdy szybsze jest jego wysychanie, a także intensywniej przebiega proces oddychania podczas którego zużywa-na jest sacharoza.

Pryzmy z korzeniami buraka cukrowego wymagają starannego usypywania, okrywania oraz systematycznej kontroli. Systematyczna kontrola pozwala na bieżąco reagować na sytuację w przymie, takie jak konieczność odkrywania w warunkach wzrostu temperatury czy też poprawienia okrycia, gdy doszło do odsłonięcia surowca przez silne wiatry. Niedopuszczalne jest, niestety spotykane jeszcze w praktyce, narażanie surowca na uszkodzenia mrozowe. Prowadzi to do znacznych ubytków sacharozy wpływającej ze zniszczonych przez ujemną temperaturę korzeni.



# KONFERENCJE

## Stowarzyszenia Techników Cukrowników 2021

### XXXIII POKAMPANIJNA KONFERENCJA TECHNICZNO- SUROWCOWA 2021

Kampania cukrownicza 2020/21 przebiegała w warunkach pandemii COVID-19, która wprowadziła w nasze życie wiele ograniczeń i niepewności. Wpłynęła również na podejmowane przez Stowarzyszenie Techników Cukrowników działania, a w szczególności zmusiła do odwołania XXXIII Pokampanijnej Konferencji Techniczno-Surowcowej STC, organizowanej corocznie pod patronatem Związku Producentów Cukru w Polsce. Aby choć w części zachować tradycję i ciągłość organizowanych od 32 lat konferencji pokampanijnych, STC zamieściło na swojej witrynie internetowej sprawozdanie zawierające podsumowanie kampanii cukrowniczej 2020/2021 w Polsce z uwzględnieniem zagadnień surowcowych, techniczno-technologicznych oraz tematyki dotyczącej rynku cukru w Polsce i w Europie. Ważną częścią tego sprawozdania jest był blok reklamowy firm współpracujących z przemysłem cukrowniczym, prezentujący aktualną ofertę produktów i usług dla branży cukrownictwa.

W zamieszczonym sprawozdaniu znajdziemy podsumowanie kampanii cukrowniczej 2020/2021 w przemyśle cukrowniczym w Polsce, przygotowane przez dr hab. Maciej Wojtczaka. Produkcja cukru w Polsce w kampanii 2020/21 wyniosła niecałe 2 mln ton i była niższa od produkcji w poprzedniej kampanii o 78 852 tony cukru. Obniżenie produkcji cukru w Polsce spowodowane było niską polaryzacją buraków cukrowych wynoszącą średnio zaledwie 15,5%, przy jednocześnie rekordowym w ostatnim 10-leciu areale uprawy buraka wynoszącym 251,3 tys. ha i średnim plonie korzeni 59,5 t/ha. Wydajność i jakość surowca uzależniona jest od agrotechniki oraz warunków pogodowych w okresie wegetacji, zbiorów oraz warunków przechowywania buraków.



dr hab. Maciej Wojtczak, Przewodniczący  
Zarządu Głównego STC i Krystyna  
Wasińska, Sekretarz Generalna STC

W prezentacji zestawione zostały średnie wartości głównych czynników pogodowych wpływających na wzrost i rozwój buraka cukrowego w 2020 r. W prezentacji znajdują Państwo także zestawienie wyników surowcowych oraz produkcyjnych z kampanii 2020/21 w Polsce w porównaniu do lat poprzednich, jak i innych krajów Unii Europejskiej. Pan Michał Gawryszczak, Dyrektor Biura Związku Producentów w Polsce, przedstawił obraz produkcji cukru na świecie. Globalna produkcja cukru w kampanii 2020/2021 wzrosła do 182 mln ton. Oznacza to 10% wzrost względem poprzedniego roku. Konsumpcja cukru na świecie także wzrosła, jednak tylko o 2% do poziomu 174 mln ton. Połowę światowej produkcji cukru zapewniały trzy regiony na świecie: Brazylia - 23%, Indie - 19%, Unia Europejska - 9%. Jeżeli chodzi o wyniki w samej Unii Europejskiej to w minionej kampanii zanotowaliśmy spadek z 17,5 mln ton w kampanii 2019/2020 do 15,5 mln ton w kampanii 2020/2021.



## SEMINARIUM ONLINE „AKTUALNE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI W PRZEMYŚLE CUKROWNICZYM”

W dniach 28-29 września 2021 r. odbyło się seminarium, przeznaczone dla kierowników laboratoriów oraz pełnomocników ds. zarządzania jakością, zatytułowane „Aktualne zagadnienia dotyczące jakości w przemyśle cukrowniczym”. Było to 36 seminarium poświęcone tej tematyce i zostało zorganizowane przez Stowarzyszenie Techników Cukrowników przy współpracy z Zakładem Cukrownictwa Politechniki Łódzkiej. Ze względu na pandemię koronawirusa w znacznym stopniu ograniczającą działalność Stowarzyszenia Techników Cukrowników, seminarium to odbyło się w formie on-line. W webinarium wzięło udział 65 osób reprezentujących wszystkie spółki cukrowe w kraju.

Program seminarium zawierał zagadnienia dotyczące analityki cukrowniczej, technologii, mikrobiologii oraz najważniejszych zagadnień dotyczących systemów bezpieczeństwa żywności. Wśród wykładowców gościem konferencji z Niemiec był dr Michael Klingeberg z Suedzucker, który omówił najważniejsze problemy mikrobiologiczne występujące podczas przechowywania soku gęstego. W zakresie aktualnych problemów analityki cukrowniczej zaprezentowano bardzo interesujące metody analityczne identyfikacji ciał obcych w cukrze, oznaczanie azotu alfa-aminowego w burakach oraz metody oznaczania cukru całkowitego w cukrowniczych materiałach paszowych. W zakresie zagadnień dotyczących bezpieczeństwa żywności w programie omówiono sposoby prewencji, wykrywania i usuwania zanieczyszczeń ferromagnetycznych oraz przedstawiono szeroki zakres kontroli procesu załadunku i transportu cukru luzem. Program seminarium zawierał również tematy nawiązujące do aktualnej sytuacji branży cukrowniczej w Polsce i w Europie. W tym zakresie przedstawiono między innymi informacje na temat obecnej produkcji, konsumpcji oraz wahań cenowych cukru oraz określono perspektywy dla branży cukrowniczej na najbliższych 10 lat.

### Łaładunek cukru luzem

Szkoła Letnia STC  
Warszawa, 29 września 2021  
ZPC zespół roboczy ds. prawa żywnościowego i jakości produktu



Prezentacja  
Hanny Woźniak  
z Nordzucker  
Polska S.A.



Prezentacja  
dr hab. Macieja  
Wojtczaka  
z Politechniki Łódzkiej



Prezentacja  
dr inż. Anety  
Antczak-Chrobot  
z Politechniki  
Łódzkiej



# Beza pavlova

- 5 białek jaj • 250 g cukru • 1 łyżeczka mąki ziemniaczanej • 1 łyżeczka soku z cytryny
- 250 g mascarpone • 1 łyżka cukru wanilinowego
- 1/2 szklanki śmietanki 30 proc. • owoce sezonowe

Nagrzij piekarnik do 120 stopni. Dużą blachę wyłóż papierem do pieczenia. W mikserze ubij białka na sztywną pianę. Następnie stopniowo dodawaj cukier, cały czas dokładnie ubijając po każdej dodanej porcji cukru. Na koniec piana powinna być sztywna i błyszcząca. Ubijaj jeszcze przez około 3 minuty, aby piana się ustabilizowała. Na koniec dodaj mąkę ziemniaczaną i sok z cytryny i ubijaj jeszcze

przez minutę. Pianę wyłóż na wcześniej przygotowany papier i wstaw do piekarnika na 30 minut. Następnie zmniejsz temperaturę do 100 stopni i piecz bezę przez 3 godziny. Następnie zmiksuj mascarpone, cukier wanilinowy oraz śmietankę - do czasu aż masa zwiększy objętość i będzie sztywna. Przygotowany krem wyłóż na bezę przed samym podaniem. Całość udekoruj owocami.



# Ciastka ANZAC

(skrót od: Australian and New Zealand Army Corps)

- 85 g płatków owsianych • 85 g wiórków kokosowych
- 100 g mąki pszennej • 70 g cukru pudru • 100 g masła
- 1 łyżka miodu • 1 łyżeczka sody oczyszczonej

Do naczynia wspan: płatki owsiane, wiórki kokosowe, mąkę i cukier. Wszystko wymieszaj. W małym rondelku roztop masło i dodaj miód. Sodę wymieszaj w szklance z 2 łyżkami wrzącej wody, wlej do rondelka z masłem i miodem, następnie wymieszaj. Połącz zawartość

rondelka z suchymi składnikami i wymieszaj. Z ciasta zrób kulki wielkości orzecha włoskiego, i połóż je na blachę wyłożoną papierem do pieczenia. Następnie spłaszcz kulki, zachowując odstępy między nimi. Piecz w temperaturze 180 stopni przez maksymalnie 10 minut.



# Lemingtony

- 7 dużych jajek • 250 g cukru • 250 g mąki • 2 łyżeczki proszku do pieczenia
- 1 łyżeczka ekstraktu z wanilii • 750 g cukru pudru • 90 g kakao • 70 g masła
- 1/2 łyżeczki ekstraktu z wanilii • 250 g wiórków kokosowych

Piekarnik nagrzej do 180 stopni. Foremkę o wymiarach 20 x 30 cm wysmaruj masłem i wyłóż papierem do pieczenia. Do miski wbij jajka i wspan cukier, ustaw na garnku z lekko gotującą się niewielką ilością wody. Ubijaj, aż masa się ociepli. Następnie zdejmij miskę z garnka i dalej ubijaj na średnich obrotach miksera, aż masa się ostudzi i będzie bardzo gęsta. Do ubitej masy wspan bardzo

powoli mąkę z proszkiem do pieczenia, cały czas mieszając. Następnie wlej ekstrakt z wanilii i zamieszaj. Tak przygotowaną masę przelej do formy i piecz przez 25 minut na złoty kolor. Wyłóż biszkopty i całkowicie ostudź. Do miski wspan cukier puder i kakao. Dodaj masło, ekstrakt z wanilii i 220 ml wrzącej wody. Wymieszaj na gładką masę. Miskę umieść na garnku z lekko

gotującą się niewielką ilością wody i mieszaj powstały lukier przez 3 minuty. Lukier powinien być dość rzadki. Biszkopty pokrój na 5 pasków, a każdy pasek na 7 równych części. Trzymając miskę z lukrem na garnku z gorącą wodą, maczaj biszkopty w lukrze za pomocą dwóch widelców. Następnie obtocz je w wiórkach kokosowych i odłóż do zastygnięcia.

