



KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w Brwinowie



Projekt nr: 2016-1-PL01-KA102-024017
sfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój

Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej

„Kooperationen landwirtschaftlicher Erzeuger - eine Voraussetzung für die Entwicklung neuer Unternehmen in ländlichen Gebieten und der Einkommenssteigerung aus den landwirtschaftlichen Tätigkeiten in den EU Ländern“

Pakiet edukacyjny

Materiały szkoleniowo – dydaktyczne
dla organizatorów i realizatorów szkoleń

Projekt zrealizowano we współpracy z:

DEULA Nienburg

DEULA Hildesheim

Brwinów – 2017/2018

Część 4 z 6 – Produkcja rolnicza

Beneficjent:

Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie

Dyrektor KCER – Ryszard Winter

EUROPEJSKI PARTNER ZAGRANICZNY:

DEULA Nienburg – Dyrektor – Bernd Antelmann

DEULA Hildesheim – Dyrektor – Klaus Schröter

Projekt nr 2016-1-PL01-KA102-024017

Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej

Szkolenie zostało zrealizowane w ramach projektu systemowego „**Staż zagraniczne dla uczniów i absolwentów szkół zawodowych oraz mobilność kadry kształcenia zawodowego**” realizowanego przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach środków Europejskiego Funduszu Społecznego Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój

Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu – Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną ani za sposób wykorzystania zawartych w niej informacji.

Zredagowano na podstawie nadesłanych materiałów od uczestników projektu, które wypracowali podczas jego realizacji

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

Koncepcja metodologiczna i konsultacje

Marek Rudziński

KRAJOWE CENTRUM EDUKACJI ROLNICZEJ w BRWINOWIE,

ul. Pszczelińska 99, 05-840 Brwinów

Uczestnicy:

40 nauczycieli przedmiotów zawodowych szkół rolniczych

DEULA Nienburg 06.11-17.11.2017r.

Imię i nazwisko	Placówka
1. Piotr Bojanowski	ZSCKR w Powierciu
2. Beata Cichońska	ZSZ nr 3 w Starachowicach
3. Piotr Filipiński	ZSCKR w Studzieńcu
4. Joanna Guzy	ZSCKR w Nakle Śląskim
5. Monika Kołakowska	ZSCKR w Mokrzeszowie
6. Rafał Komorowski	ZSCKR w Swarzędzynie
7. Agata Kutyla	SOSW w Radomiu
8. Halina Leman	CKZIU nr 2 w Gdańsku
9. Monika Maciejczak	ZSZ nr 1 w Starachowicach
10. Stanisław Malinowski	ZSR CKP w Bolesławowie
11. Małgorzata Mizera	SOSW w Radomiu
12. Renata Pawlikowska	ZSP nr 3 w Łowiczu
13. Małgorzata Płusa	ZSZ nr 1 w Starachowicach
14. Elwira Podhalicz	ZSCKR w Mokrzeszowie
15. Marcin Poźniak	ZSCKR w Korolówce - Osadzie
16. Waldemar Skuza	ZSAiGŻ w Radomiu
17. Katarzyna Smolarek	CKZiU w Nowej Wsi
18. Artur Szczeciński	ZSCKR w Dobrocinie
19. Ewa Wilczyńska	CKZIU nr 2 w Gdańsku
20. Ewa Wojciechowska	ZSZ nr 3 w Starachowicach

DEULA Hildesheim 21.05-01.06.2018r.

Imię i nazwisko	Placówka
1. Grzegorz Bojanowski	ZSCKR w Powierciu
2. Sylwia Buczkowska	ZSZ nr 2 w Kutnie
3. Irena Drażba	ZST w Olecku
4. Maria Jałowicz	ZSE-O w Tarnowie
5. Karina Karasińska – Pirowska	ZSZ nr 2 w Kutnie
6. Sławomir Kazimierczak	CKP w Łęczycy
7. Michał Krygowski	ZSCKR w Okszowie
8. Andrzej Krzak	ZSP w Przygodzicach
9. Aneta Matejczuk	ZSZ nr 1 w Starachowicach
10. Anna Niewczas	ZSZ nr 1 w Starachowicach
11. Izabela Nowak	ZSE-O w Tarnowie
12. Piotr Osmański	ZSCKR w Dobrocinie
13. Tomasz Prawda	ZSCKR w Nowosielcach
14. Marzena Senator	ZSAiGŻ w Radomiu
15. Paulina Sitarska	ZSZ nr 1 w Starachowicach
16. Agnieszka Struś	ZSCKR w Studzieńcu
17. Jan Śmiarowski	ZSS w Grajewie
18. Česlava Tkačenko	ZSCKR w Okszowie
19. Tomasz Ukleja	ZSCKR w Dobrocinie
20. Mirosław Żurek	CKP w Piątku

Spis treści

	Strona
Wstęp	9
I Wartość pokarmowa i przydatność żywieniowa paszy	13
Załączniki	15
II Agrotechnika buraka cukrowego	23
Załączniki	27

Wstęp

W okresie od 01.12.2016 do 30.06.2018r. przez Krajowe Centrum Edukacji Rolniczej w Brwinowie był realizowany projekt finansowany ze środków Unii Europejskiej Nr 2016-1-PL01-KA102-024017, którego tytuł to: „Współpraca grup producentów rolnych warunkiem rozwoju przedsiębiorczości na terenach wiejskich i zwiększenia dochodów z działalności rolniczej w krajach Unii Europejskiej”. Partnerami zagranicznymi były niemieckie ośrodki kształcenia i doskonalenia zawodowego. Szkolenia zrealizowano zgodnie z założeniami projektu w następujących w terminach:

Nr grupy	Miejsce	Termin	Liczba osób
1 grupa	DEULA Nienburg	06.11-17.11.2017r.	20 osób
2 grupa	DEULA Hildesheim	21.05-01.06.2018r.	20 osób

W projekcie finansowanym ze środków Wspólnot Europejskich w ramach Programu POWER uczestniczyło 2 grupy po dwudziestu nauczycieli przedmiotów zawodowych (łącznie 40 uczestników). Uczestniczące w projekcie osoby, z obu grup łącznie pracują na terenie 11 województw, w 23 szkołach (w 15 szkołach prowadzonych przez jednostki samorządowe i 8 placówkach prowadzonych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Wśród uczestników było 24 kobiety i 16 mężczyzn. Były to grupy osób o różnorodnych doświadczeniach zawodowych, w różnych branżach sektora rolniczego, co powodowało wysoki poziom zainteresowania zagadnieniami z zakresu produkcji i przetwórstwa żywności, prezentowanymi przez specjalistów z branży. Osoby będące po raz pierwszy w niemieckich zakładach pracy, świadczących różnorodne usługi dla gospodarstw rolnych, interesowały się ich funkcjonowaniem, organizacją pracy. Szczególne duże zainteresowanie uczestników dotyczyło gospodarstw rolnych, warunków ich funkcjonowania, współpracy z instytucjami zewnętrznymi.

Nauczyciele uczestniczący w szkoleniach u partnerów zagranicznych – DEULA Nienburg i DEULA Hildesheim, poznane zagadnienia będą wdrażać do własnej praktyki edukacyjnej. Udział nauczycieli umożliwi już na etapie nauki zawodu eksponowanie istotnych aspektów dotyczących możliwości wprowadzania innowacyjnych rozwiązań w procesach technologicznych produkcji żywności na każdym jego etapie. Stanowiąc to będzie inspirację do przekazywania nowych treści kształcenia podczas realizowanych szkoleń i zajęć dydaktycznych. Jest to również impuls do podjęcia działań w gospodarstwach rolnych, zakładach pracy (miejscach zatrudnienia uczniów) zmierzających do ograniczania zużycia energii na każdym etapie produkcji żywności i minimalizacji kosztów produkcji.

Wysoki poziom bezrobocia w Polsce, a także zwiększający się na terenie Niemiec i innych krajów europejskich, wymusza częstą zmianę miejsc pracy nie tylko w wymiarze lokalnym, ale i europejskim. Obywatele Europy przemieszczają się w poszukiwaniu miejsc zatrudnienia w różnych krajach. Wymaga to, aby również polscy uczniowie, przyszli pracownicy europejskiego rynku pracy znali i przestrzegali przepisy dotyczące norm w produkcji żywności obowiązujące w innych krajach, a zwłaszcza sąsiadów jakimi są Niemcy. Problem ten ma charakter europejski. Wymiana poglądów, doświadczeń, dyskusje dotyczące ujawnionych różnic i zbieżności potwierdziły obszary, które wymagają szczególnej uwagi.

Założone cele projektu - w ocenie Partnerów i Beneficjenta - zostały osiągnięte. Oznacza to, że uczestnicy poznali i opanowali informacje przekazywane podczas szkolenia. Szkolenia obejmowały następujące zagadnienia merytoryczne:

- Porównanie funkcjonowanie systemu kształcenia i doskonalenia zawodowego rolników i pracowników sektora rolniczego i przetwórczego w Niemczech.
- Porównanie funkcjonowania związków branżowych producentów rolnych jako szansy dla funkcjonowania małych gospodarstw i dodatkowych miejsc pracy w handlu, dystrybucji, usługach.
- Określenie możliwości świadczenia usług specjalistycznych (technicznych, technologicznych) dla gospodarstw rolnych jako dodatkowe miejsca pracy,
- Analizę procesów przetwórstwa płodów rolnych jako szansy na dodatkowe miejsca pracy w prowadzonej działalności gospodarczej.
- Analizę możliwości dystrybucji bezpośredniej produktów z gospodarstw.
- Analizę sposobów aranżacji i urządzania miejsc rekreacji i odpoczynku po pracy na terenach wiejskich i organizacji aktywnej rekreacji, odpoczynku, agroturystyki – jako współpraca wielu podmiotów na terenach wiejskich.
- Analizę innowacyjnych technologii uprawy roślin, produkcji, handel i dystrybucji produktów ekologicznych z wykorzystaniem zespołowego użytkowania maszyn.
- Analizę produkcji biopaliw jako możliwość podjęcia dodatkowej działalności gospodarczej i przetwórstwa odpadów i biomasy na cele energetyczne jako przykład współpracy producentów.
- Wykorzystania aeroenergetyki i fotowoltaiki – jej form, stanu i możliwości rozwoju i zatrudnienia pracowników, jako możliwości podjęcia działalności gospodarczej.

Pracownicy niemieckich zakładów pracy, a także rolnicy - zweryfikowali swoje dotychczasowe wyobrażenia o polskim pracowniku, jego umiejętnościach, rynku pracy, edukacji. Nauczyciele podczas szkoleń w niemieckich gospodarstwach rolnych, zakładach pracy, poznali rzeczywiste warunki prowadzenia procesów pracy, wymagania stanowisk

pracy i występujące na nich zagrożenia, a także możliwości redukcji zużycia energii. Ponadto, poznali systemy prowadzenia szkoleń doskonalących oraz uwarunkowania organizacyjne wynikające z rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej poszczególnych zakładów (gospodarstw rolnych) o różnych kierunkach działalności. W trakcie seminariów z przedstawicielami różnych instytucji funkcjonujących na niemieckim rynku pracy, a także rynku edukacyjnym, uczestnicy szkoleń bezpośrednio wymieniali poglądy i wypracowywali wnioski z uwzględnieniem własnych obserwacji i doświadczeń zawodowych dotyczących możliwości powstawania nowych miejsc pracy, wykorzystania potencjału technicznego gospodarstw i ich wdrożenia w warunkach polskich. Podczas realizacji programu szkolenia był on elastycznie dostosowywany i uzupełniany o elementy merytoryczne wynikające z indywidualnych potrzeb uczestników wymiany doświadczeń w poszczególnych grupach.

Partnerzy niemieccy chętnie współpracowali w realizacji takich przedsięwzięć, ponieważ spełniały oczekiwania i życzenia uczestników szkoleń. Oprócz różnych gospodarstw rolnych, zakładów produkcyjnych i usługowych, uczestnicy poznali również inne placówki kształcenia zawodowego i ustawicznego (szkołę rolniczą, centrum kształcenia zawodowego), z którymi współpracują partnerzy niemieccy. Pozwoliło to ukształtować obiektywny obraz stanowisk pracy, a także stanowisk dydaktycznych, na których szkoleni są przyszli pracownicy oraz osoby odbywające dalsze kształcenie ustawiczne z różnych branż.

Partnerzy niemieccy wykazali bardzo duże zaangażowanie w wypracowywany efekt materialny, udostępniając uczestnikom wymiany wszystkie potrzebne materiały, a także pozyskiwali je z innych instytucji, które odwiedzali uczestnicy szkolenia i od osób prowadzących seminaria. Podczas seminariów omówiono różnice w wyposażeniu baz dydaktycznych w Niemczech i Polsce, z uwzględnieniem pomocy dydaktycznych, jakimi dysponują szkoły. Przedstawiono możliwości dalszej współpracy w zakresie doskonalenia zawodowego nauczycieli oraz organizacji praktyk uczniowskich i staży, finansowanych ze środków Unii Europejskiej. Partnerzy niemieccy umożliwili uczestnikom wymiany doświadczeń zapoznanie się z kulturą oraz obiektami historycznymi w okolicach Hanoweru, Nienburga, Hildesheim i innych okolic.

Wypracowany efekt materialny w postaci opracowania, stanowi dla uczestników istotną pomoc dydaktyczną i egemplifikującą nabyte doświadczenia podczas pobytu w niemieckich ośrodkach kształcenia i doskonalenia zawodowego. Opracowanie to jest udostępniane również wszystkim zainteresowanym uczestnikom podczas organizowanych i prowadzonych przez uczestników projektu szkoleń i zajęć dydaktycznych. Elektroniczna forma opracowania efektu materialnego umożliwia łatwą adaptację jego potrzebnych fragmentów do różnych form prezentacji, w zależności od potrzeb prowadzącego zajęcia dydaktyczne lub szkolenie.

Opracowanie to jest ilustrowane dokumentacją fotograficzną obrazującą istotne elementy opisywanych treści. Jest to istotnym walorem, szczególnie przydatnym podczas prowadzonych zajęć dydaktycznych, umożliwiającym upogładowienie prezentowanych treści. Integralną częścią opracowania jest przygotowana prezentacja dotycząca projektu.

Podpisanie umowy z NA nastąpiło w grudniu 2016r., co pozwoliło przygotować realizację projektu na rok 2017 i 2018 u partnerów zagranicznych. Program szkolenia, jako załącznik do umowy podpisano w dwóch językach: polskim i niemieckim, w trzech egzemplarzach po jednym dla każdej ze stron umowy (beneficjent, instytucja przyjmująca i uczestnik).

Uczestnicy po powrocie ze szkolenia potwierdzili całkowite wykorzystanie czasu przeznaczonego na realizację programu. Każdy dzień pobytu był szczegółowo zaplanowany i zgodnie z planem realizowany. Każdy uczestnik projektu otrzymał certyfikat od partnera zagranicznego, potwierdzający udział w szkoleniu z zakresu tematu projektu w określonym terminie w każdym z ośrodków, wystawiony w języku niemieckim. Uczestnicy spotkania wysoko ocenili prezentowany program szkolenia oraz profesjonalizm pracowników w omawianiu poszczególnych zagadnień.

Ponadto, Beneficjent projektu wystawił zaświadczenia uczestnikom projektu potwierdzające udział w całym projekcie w terminie od 01.09. 2016 - 30.06.2018r. Zaświadczenia te – oprócz wymaganych umową zapisów (w tym logo Programu PO WER) – zawierają program merytoryczny wymiany, nazwy instytucji współpracujących w realizacji projektu w Polsce i w Niemczech.

Wszyscy uczestnicy zrealizowanych szkoleń otrzymali przygotowywany już dokument Europass Mobility, potwierdzony przez Krajowe Centrum Europass.

I. WARTOŚĆ POKARMOWA I PRZYDATNOŚĆ ŻYWIENIOWA PASZY

Przedmiot	Prowadzenie produkcji zwierzęcej
Miejsce	Pracownia produkcji zwierzęcej
Czas trwania	90 minut
Klasa	I
Zawód (zawody)	Technik agrobiznesu
Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacji, PKZ)	RL.03. Prowadzenie produkcji rolniczej RL.03. 2. Prowadzenie produkcji zwierzęcej 5) rozpoznaje i ocenia jakość pasz stosowanych w żywieniu zwierząt gospodarskich;
Efekty wspólne dla obszaru	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP) 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska; 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; Kompetencje personalne i społeczne (KPS) 1) przestrzega zasad kultury i etyki; 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań; 4) przewiduje skutki podejmowanych działań; 6) jest otwarty na zmiany; 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe; 9) przestrzega tajemnicy zawodowej; 10) negocjuje warunki porozumień; 11) jest komunikatywny; 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów; 13) współpracuje w zespole. Organizacja pracy małych zespołów (OMZ) 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań; komunikuje się ze współpracownikami; 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań; 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań; 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy; 7) komunikuje się ze współpracownikami.
Liczba uczniów	12
Temat	Wartość pokarmowa i przydatność żywieniowa paszy.
Cel główny zajęć	Nabycie przez uczniów wiedzy i umiejętności: – rozróżniania pasz pod względem pochodzenia, zawartości składników chemicznych, koncentracji energii w jednostce masy, – określania wartości i przydatności żywieniowej pasz objętościowych soczystych, suchych i treściwych,

	<ul style="list-style-type: none"> - dobierania produktów ubocznych przetwórstwa rolno-spożywczego do wykorzystania w żywieniu określonej grupy zwierząt gospodarskich.
<p>Cele szczegółowe zajęć Uszczegółowione efekty kształcenia</p>	<p>Po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać na podstawie fotografii lub próbek słomy, siana, kiszonki, zielonki, ziemniaki, buraki pastewne, ziarna zbóż, kukurydzy, roślin strączkowych i ich śruty, - rozróżnić pasze pod względem pochodzenia, zawartości składników chemicznych, koncentracji energii w jednostce masy, - interpretować pojęcia: wartość pokarmowa paszy, wskazując przynajmniej cztery cechy, - określać wartość i przydatność żywieniową pasz objętościowych soczystych, suchych i treściwych, - określać przeznaczenie pełnoporcjowych i uzupełniających mieszanek paszowych oraz koncentratów paszowych na wybranych przykładach, - określać przykłady dodatków paszowych dla określonych grup produkcyjnych i gatunków zwierząt gospodarskich, - dokonywać wyboru gatunków roślin z przeznaczeniem na kiszonkę, - określać areał uprawy niezbędny do przygotowania kiszonki dla określonego stada, - określać terminy koszenia i warunki podsuszania, - dobierać technologie produkcji kiszonki, - planować w czasie wykonywanie czynności wynikających z wybranej technologii produkcji kiszonki.
Wymagania i kryteria oceny	Zaangażowanie na zajęciach, przestrzeganie przepisów BHP, współpraca w grupach, poprawne wykonanie zadania aktywność, forma prezentacji.
Środki dydaktyczne	Karty pracy, podręczniki, Internet.
Metody nauczania	Instruktaż, pogadanka, ćwiczenia z kartą pracy.
Formy pracy	Praca w grupach (4 grupy trzyosobowe).
Przebieg zajęć	
Czynności wstępne:	<p>Czynności organizacyjne - 5min</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie obecności, - przygotowanie uczniów do zajęć.
Część główna	<p>Instruktaż wstępny – 10 min</p> <ul style="list-style-type: none"> - omówienie tematyki zajęć, ćwiczeń praktycznych, wyjaśnienie celów zajęć wynikających z podstawy programowej, - omówienie planu i przebiegu zajęć, - wyjaśnienie/ustalenie z uczniami kryteriów zaliczenia zajęć, - wyjaśnienie przepisów BHP i uświadomienie zagrożeń w trakcie zajęć praktycznych.
Ćwiczenia Uczniowie pracują według karty pracy.	<p>Czas 65 min praca w grupach 3 osobowych.</p> <p>Uczniowie opracowują plan produkcji kiszonki dla stada. Nauczyciel dzieli klasę na 4 grupy. Grupa uczniów (3 osoby) otrzymuje karty pracy oraz zadanie polegające na opracowaniu planu produkcji kiszonki dla wskazanego przez nauczyciela stada zwierząt.</p> <p>W zadaniu należy:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – wybrać gatunki roślin z przeznaczeniem na kiszonkę, – określić areał uprawy, – określić terminy koszenia, – określić warunki podsuszania, – wybrać technologię produkcji kiszonki, – zaplanować w czasie wykonanie czynności wynikających z tej technologii. <p>Wyniki pracy przedstawi na forum klasy lider wybrany przez grupę.</p>
Prezentacja wykonanej pracy przez uczniów	<p>Czas dla każdego zespołu: 5 minut</p> <ul style="list-style-type: none"> – lider prezentuje przygotowany plan produkcji kiszonki, – uzupełnianie informacji przez nauczyciela, korekta.
Sprawdzenie przez nauczyciela opanowanych umiejętności	<p>Obserwacja przebiegu zajęć, ocena efektu końcowego.</p>
Podsumowanie zajęć i ocena uczniów przez nauczyciela -10 min	<p>Czas 20min</p> <ul style="list-style-type: none"> – samoocena uczniów według przyjętych kryteriów, – wspólne ustalenie ocen za wykonane ćwiczenia (uzasadnienie oceny), – podanie tematu następnych zajęć i przydzielenie uczniom ćwiczeń do wykonania.
Zakończenie zajęć	<p>Ocena zajęć przez uczniów, podziękowanie za aktywne uczestnictwo w zajęciach, prace porządkowe.</p>

Załączniki:

1. Kryteria oceniania podczas zajęć:

Za każde kryterium można przydzielić 1 lub 2 punkty

Kryteria oceny	grupa I	grupa II	grupa III	grupa IV
Poprawne wykonanie zadania				
BHP - przestrzeganie przepisów				
Współpraca w parach				
Zaangażowanie ucznia na zajęciach				
Wybór gatunków roślin z przeznaczeniem na kiszonkę				
Określenie areału uprawy wybranego gatunku roślin z przeznaczeniem na kiszonkę				
Określenie terminów koszenia				
Określenie warunków podsuszania				
Wybrana technologia produkcji kiszonki				
Plan czynności zaplanowany w czasie wynikający z wybranej technologii				
Prezentacja zadania				
Suma punktów				
Ocena				

Ocenianie: 10 punktów – celujący, 9 punktów - bardzo dobry, 8 punktów – dobry ,7/6 punktów – dostateczny, 5/4 dopuszczający, poniżej 4 – niedostateczny

2. KARTA PRACY

GRUPA I



Stado – 20 krów mlecznych rasa Holsztyno-fryzyjska

Tabela 1. Zapotrzebowanie na pasze dla 1 krowy w ciągu roku

Rodzaj paszy	Dawka pokarmowa (kg)	Zapotrzebowanie na 365 dni żywienia (kg)	Straty pasz (wproc.)	Straty pasz (kg)	Rezerwa pasz (zapas) (w proc.)	Rezerwa pasz (kg)	Razem zapotrzebowanie (kg)
Kiszonka kukurydzy (35 proc. s.m.)	10	3650	15	547,5	10	365	4562,5
Sianokiszonka z traw (1 odrost 30 proc. s.m.)	7	2555	5	127,7	10	255,5	2938,2
Poekstrakcyjna śruta sojowa	2	730	-	-	10	73	803
Śruta jęczmienna	1	365	-	-	10	36,5	401,5
Dodatki mineralno-witaminowe	0,35						127,75

Tabela 2. Określenie powierzchni paszowej, jaką należy przeznaczyć na pasze w okresie całego roku dla 1 krowy

Rodzaj paszy	Zapotrzebowanie na pasze (kg)	Plon z 1 hektara (kg)	Powierzchnia paszowa (ha)
Kukurydza	4562,5	45000	0,101
Trawy (sianokiszonka)	2938,2	24000	0,122
Śruta poekstrakcyjna sojowa	803,0	z zakupu	-
Jęczmień	401,5	4000	0,100
Dodatki mineralno-witaminowe	127,75	z zakupu	-
RAZEM			0,323

Tabela 3. Masa 1 m³ wybranych pasz

Pasza	Masa 1 m ³ paszy (kg)
Kiszonka z kukurydzy	650
Kiszonka z traw świeżych	750-800
Kiszonkaztrawpodwiędniętych	550-650
Kiszonkaztrawpodsuszonych	500-600
Ziarno jęczmienia	580-640
Ziarno kukurydzy	700-800
Siano łąkowe (luzem)	60-80
Siano prasowane	170

GRUPA II



Stado – 15 krów mlecznych rasa Polska Czerwono- Biała

Tabela 1. Zapotrzebowanie na pasze dla 1 krowy w ciągu roku

Rodzaj paszy	Dawkapokarmowa (kg)	Zapotrzebowanie na 365 dni żywienia (kg)	Straty pasz (wproc.)	Straty pasz (kg)	Rezerwa pasz (zapas) (w proc.)	Rezerwa pasz (kg)	Razem zapotrzebowanie (kg)
Kiszonkazkukurydzy (35 proc. s.m.)	10	3650	15	547,5	10	365	4562,5
Sianokiszonkaztraw (1odrost30proc.s.m.)	7	2555	5	127,7	10	255,5	2938,2
Poekstrakcyjnaśruta sojowa	2	730	-	-	10	73	803
Śruta jęczmienna	1	365	-	-	10	36,5	401,5
Dodatki mineralno-witaminowe	0,35						127,75

Tabela 2. Określenie powierzchni paszowej, jaką należy przeznaczyć na pasze w okresie całego roku dla 1 krowy

Rodzaj paszy	Zapotrzebowanie na pasze (kg)	Plon z 1 hektara (kg)	Powierzchniapaszowa (ha)
Kukurydza	4562,5	45000	0,101
Trawy (sianokiszonka)	2938,2	24000	0,122
Śruta poekstrakcyjna sojowa	803,0	z zakupu	-
Jęczmień	401,5	4000	0,100
Dodatki mineralno-witaminowe	127,75	z zakupu	-
RAZEM			0,323

Tabela 3. Masa 1 m³ wybranych pasz

Pasza	Masa 1 m ³ paszy (kg)
Kiszonka z kukurydzy	650
Kiszonka z traw świeżych	750-800
Kiszonkaztrawpodwędniętych	550-650
Kiszonkaztrawpodsuszonych	500-600
Ziarno jęczmienia	580-640
Ziarno kukurydzy	700-800
Siano łąkowe (luzem)	60-80
Siano prasowane	170

GRUPA III



Stado – 18 krów mlecznych rasa JERSEY

Tabela 1. Zapotrzebowanie na pasze dla 1 krowy w ciągu roku

Rodzaj paszy	Dawka pokarmowa (kg)	Zapotrzebowanie na 365 dni żywienia (kg)	Straty pasz (wproc.)	Straty pasz (kg)	Rezerwa pasz (zapas) (w proc.)	Rezerwa pasz (kg)	Razem zapotrzebowanie (kg)
Kiszonka kukurydzy (35 proc. s.m.)	10	3650	15	547,5	10	365	4562,5
Sianokiszonka z traw (1 odrost 30 proc. s.m.)	7	2555	5	127,7	10	255,5	2938,2
Poekstrakcyjna śruta sojowa	2	730	-	-	10	73	803
Śruta jęczmienna	1	365	-	-	10	36,5	401,5
Dodatki mineralno-witaminowe	0,35						127,75

Tabela 2. Określenie powierzchni paszowej, jaką należy przeznaczyć na pasze w okresie całego roku dla 1 krowy

Rodzaj paszy	Zapotrzebowanie na pasze (kg)	Plon z 1 hektara (kg)	Powierzchnia paszowa (ha)
Kukurydza	4562,5	45000	0,101
Trawy (sianokiszonka)	2938,2	24000	0,122
Śruta poekstrakcyjna sojowa	803,0	z zakupu	-
Jęczmień	401,5	4000	0,100
Dodatki mineralno-witaminowe	127,75	z zakupu	-
RAZEM			0,323

Tabela 3. Masa 1 m³ wybranych pasz

Pasza	Masa 1 m ³ paszy (kg)
Kiszonka z kukurydzy	650
Kiszonka z traw świeżych	750-800
Kiszonkaztrawpodwiędniętych	550-650
Kiszonkaztrawpodsuszonych	500-600
Ziarno jęczmienia	580-640
Ziarno kukurydzy	700-800
Siano łąkowe (luzem)	60-80
Siano prasowane	170

GRUPA IV



Stado – 25 krów mlecznych rasa Polska Czarno- Biała

Tabela 1. Zapotrzebowanie na pasze dla 1 krowy w ciągu roku

Rodzaj paszy	Dawkapokarmowa (kg)	Zapotrzebowanie na 365 dni żywienia (kg)	Straty pasz (wproc.)	Straty pasz (kg)	Rezerwa pasz (zapas) (w proc.)	Rezerwa pasz (kg)	Razem zapotrzebowanie (kg)
Kiszonkazkukurydzy (35 proc. s.m.)	10	3650	15	547,5	10	365	4562,5
Sianokiszonkaz traw (1odrost30proc.s.m.)	7	2555	5	127,7	10	255,5	2938,2
Poekstrakcyjnaśruta sojowa	2	730	-	-	10	73	803
Śruta jęczmienna	1	365	-	-	10	36,5	401,5
Dodatki mineralno-witaminowe	0,35						127,75

Tabela 2. Określenie powierzchni paszowej, jaką należy przeznaczyć na pasze w okresie całego roku dla 1 krowy

Rodzaj paszy	Zapotrzebowanie na pasze (kg)	Plon z 1 hektara (kg)	Powierzchniapaszowa (ha)
Kukurydza	4562,5	45000	0,101
Trawy (sianokiszonka)	2938,2	24000	0,122
Śruta poekstrakcyjna sojowa	803,0	z zakupu	-
Jęczmień	401,5	4000	0,100
Dodatki mineralno-witaminowe	127,75	z zakupu	-
RAZEM			0,323

Tabela 3. Masa 1 m³ wybranych pasz

Pasza	Masa 1 m ³ paszy (kg)
Kiszonka z kukurydzy	650
Kiszonka z traw świeżych	750-800
Kiszonkaztrawpodwiędniętych	550-650
Kiszonkaztrawpodsuszonych	500-600
Ziarno jęczmienia	580-640
Ziarno kukurydzy	700-800
Siano łąkowe (luzem)	60-80
Siano prasowane	170

(Bibliografia)

1. Banaszewska D., Charuta A., Janocha A.: Prowadzenie produkcji zwierzęcej cz. I Wydawnictwo WSIP, 2017
2. Marciniak E.: Produkcja Zwierzeca - Wydawnictwo REA , 2007
3. Nałęcz- Tarwacka /red/ T. :Rolnictwo – Wydawnictwo Hortpress, 2014

II. AGROTECHNIKA BURAKA CUKROWEGO

Przedmiot	Produkcja roślinna
Miejsce	Pracownia przedmiotowa
Czas trwania	90 minut
Klasa (klasy)	II
Zawód (zawody)	Technik agrobiznesu
Efekty kształcenia z podstawy programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacji, PKZ)	<p>R.03.1. Prowadzenie produkcji roślinnej</p> <p>6) ocenia jakość materiału siewnego;</p> <p>7) przygotowuje materiał siewny do siewu;</p> <p>8) planuje zabiegi agrotechniczne odpowiednie do warunków glebowych i wymagań roślin uprawnych;</p> <p>9) wykonuje zabiegi agrotechniczne związane z produkcją roślin uprawnych;</p> <p>10) rozpoznaje choroby, szkodniki i chwasty roślin uprawnych;</p> <p>11) dobiera metody i środki ochrony roślin zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin;</p> <p>12) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do prac w produkcji roślinnej;</p> <p>13) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane w produkcji roślinnej;</p> <p>14) prowadzi uprawę roślin zgodnie ze Zwykłą Dobrą Praktyką Rolniczą i z Zasadami Wzajemnej Zgodności oraz rachunkiem ekonomicznym;</p> <p>15) stosuje ekologiczne metody uprawy roślin;</p>
Efekty wspólne dla obszaru	<p>Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)</p> <p>4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p> <p>9) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>10) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>Kompetencje personalne i społeczne (KPS)</p> <p>3) przestrzega zasad kultury i etyki;</p> <p>4) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;</p> <p>4) przewiduje skutki podejmowanych działań;</p> <p>8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;</p> <p>9) przestrzega tajemnicy zawodowej;</p> <p>13) współpracuje w zespole.</p>
Liczba uczniów	10 osób
Temat	Agrotechnika buraka cukrowego
Cel główny zajęć	Zapoznanie ucznia z zasadami doboru odmiany i agrotechniki buraka cukrowego.
Cele szczegółowe zajęć Uszczegółowione efekty kształcenia	Po zakończeniu zajęć uczeń będzie umiał: <ul style="list-style-type: none"> – zaplanować agrotechnikę buraka cukrowego w zmianowaniu, – dobrać odmianę najodpowiedniejszą do danych

	<p>warunków,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustalić normę wysiewu, - obliczyć dawki nawozów i określić termin ich stosowania, - rozpoznać agrofagi atakujące plantację buraków cukrowych, - ustalić kolejność zabiegów agrotechnicznych koniecznych w uprawie buraka cukrowego.
Wymagania i kryteria oceny	Zaangażowanie na zajęciach, przestrzeganie przepisów BHP, współpraca w parach, poprawne wykonanie zadania z karty pracy, aktywność.
Środki dydaktyczne	<ul style="list-style-type: none"> - zestaw komputerowy z dostępem do Internetu i projektorem multimedialnym, - prezentacja multimedialna, - karta pracy.
Metody nauczania	Pokaz multimedialny, dyskusja dydaktyczna, praca z podręcznikiem i internetem.
Formy pracy	Praca z całą klasą, praca w grupach
Przebieg zajęć	
Czynności wstępne	<p>Czynności organizacyjne - 15 minut</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie listy obecności, - przypomnienie treści omawianych na poprzedniej lekcji (możliwa odpowiedź ustna na ocenę)
Część główna	<p>Instruktaż wstępny – 20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> - poinformowanie uczniów o celach lekcji, - prezentacja pokazu multimedialnego (w trakcie pokazu dyskusja na temat będący przedmiotem lekcji, wykonywanie przez uczniów notatek dotyczących tematu), - omówienie zadań zawartych w karcie pracy, - wyjaśnienie/ustalenie z uczniami kryteriów zaliczenia zajęć, - wyjaśnienie przepisów BHP i uświadomienie zagrożeń w trakcie zajęć praktycznych.
<p>Ćwiczenia Uczniowie pracują według karty pracy</p>	<p>Czas 20 min Praca w grupach 2 osobowych. Uczniowie pracują według karty pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaplanować zabiegi agrotechniczne w uprawie buraka cukrowego, - określenie areału uprawy wybranego gatunku rośliny - obliczyć masę nawozową w uprawie buraka cukrowego, - ustalić normę wysiewu kłębków buraka cukrowego, - określić najgroźniejsze choroby i szkodniki buraka cukrowego, - określić objawy najgroźniejszych chorób i szkodników buraka cukrowego,
Prezentacja wykonanej pracy przez uczniów- 15 minut	<p>Czas dla każdego zespołu: 15 minut</p> <ul style="list-style-type: none"> - uczniowie prezentują zaplanowane zabiegi agrotechniczne w uprawie buraka cukrowego, obliczoną masę nawozową (dla nawozów naturalnych i mineralnych), ustaloną normę wysiewu kłębków, wykaz najgroźniejszych chorób i szkodników roślin i objawów ich występowania

	– nauczyciel uzupełnia informacje podane przez uczniów i ewentualnie koryguje błędy.
Sprawdzenie przez nauczyciela opanowanych umiejętności - 10 minut	Nauczyciel: – prosi uczniów o sformułowanie wniosków na podstawie uzyskanych informacji, – zadaje pytania sprawdzające.
Podsumowanie zajęć i ocena uczniów przez nauczyciela	Czas 10min – samoocena uczniów według przyjętych kryteriów, – wspólne ustalenie ocen za wykonane ćwiczenia (uzasadnienie oceny), – podanie tematu następnych zajęć i przydzielenie uczniom – ćwiczeń do wykonania.
Praca domowa	Opracuj kartę technologiczną uprawy buraka cukrowego.
Zakończenie zajęć	Ocena zajęć przez uczniów, podziękowanie za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Załączniki:

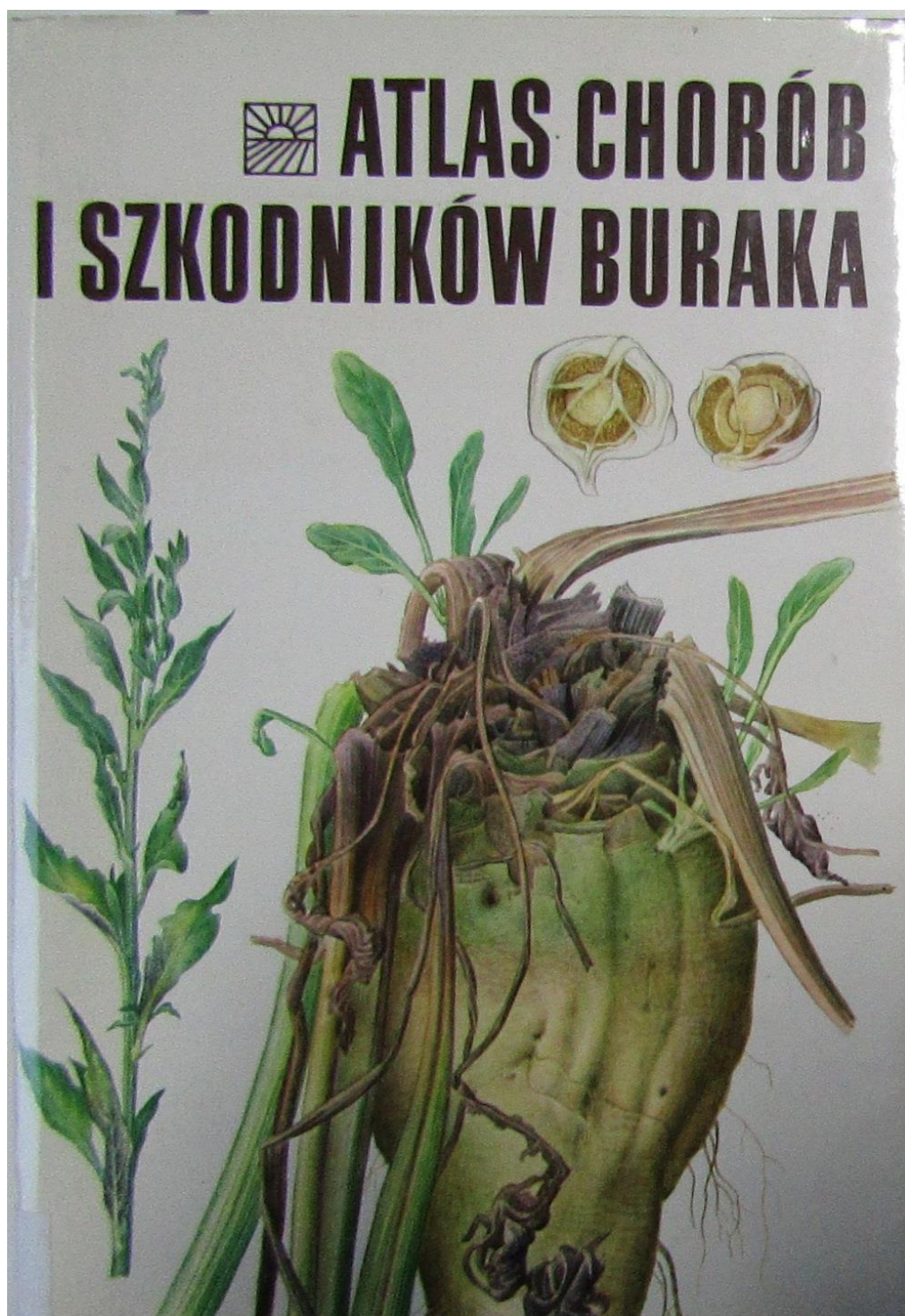
1. Kryteria oceniania podczas zajęć:

Za każde kryterium można przydzielić 1 lub 2 punkty

Kryteria oceny	grupa I	grupa II	grupa III	grupa IV	grupa V
Poprawne wykonanie zadania wg karty pracy					
BHP-przestrzeganie przepisów					
Współpraca w parach					
Zaangażowanie ucznia na zajęciach					
Sformułowane wnioski					
Suma punktów					
Ocena					

Ocenianie: 10 punktów – celujący, 9 punktów - bardzo dobry, 8 punktów –dobry ,7/6punktów – dostateczny, 5/4 dopuszczający, poniżej 4 - niedostateczny

2. Materiały informacyjne dla ucznia/nauczyciela
tabele, plansze



1.2.2.5. Agrotechnika

Dobór przedplonu

Przerwa w uprawie buraka cukrowego na tym samym polu powinna wynosić 4 lata. Jej skrócenie jest niebezpieczne z powodu „wyburaczenia” gleby, czyli namnożenia się szkodliwych chorób i szkodników.

Burak najczęściej uprawiany jest po zbożach. W zdecydowanej większości po zbiorze zbóż i przeprowadzeniu uprawy poźniwej uprawiane są międzyplony ścierniskowe (głównie odmiany mątwikobójczej gorczycy białej). Zboża są dobrym przedplonem dla buraka, gdyż po ich zbiorze pozostaje dużo czasu na staranną uprawę jesienną.

■ Nieodpowiednim przedplonem dla buraka jest ziemniak, który pozostawia glebę nadmiernie rozpyloną, co ułatwia wiosną jej zaskorupianie się i może powodować występowanie zgorzeli siewek. Większe jest także zagrożenie ze strony drutowców, co jest szczególnie niebezpieczne przy powszechnych siewach punktowych buraka.

Złymi przedplonami dla buraka są także rośliny strączkowe, np. bobik, ze względu na występowanie szkodników glebowych niszczących siewki buraka, oraz rośliny z rodziny kapustnych, np. rzepak, który jest, podobnie jak burak, rośliną żywicielską dla mątwika.

Uprawa roli

Ponieważ burak cukrowy najczęściej jest uprawiany po zbożach, więc po ich zbiorze wykonuje się uprawę poźniwną. Obecnie coraz częściej rezygnuje się z wykonywania tradycyjnej podorywki i bronowania na rzecz stosowania agregatów (gruberów) ścierniskowych. Agregaty takie intensywnie mieszają resztki poźniwne z glebą, co przyspiesza ich rozkład.

W wypadku gdy odczyn gleby jest zbyt kwaśny, na ściernisko rozsiewa się wapno nawozowe i dokładnie miesza z glebą. Dawki nawozów wapniowych powinny być zgodne z zaleceniami stacji chemiczno-rolniczej. Przewapnowanie jest bowiem równie niekorzystne jak zakwaszenie gleby.

W razie niedoboru magnezu w glebie należy zastosować nawozy wapniowe zawierające ten składnik, ponieważ jest to najtańszy sposób jego uzupełnienia.

Obecnie odchodzi się do wapnowania wykonywanego raz na cztery lata, na rzecz częstszego, ale przeprowadzonego mniejszymi dawkami nawozów wapniowych.

Coraz częściej jako nawóz organiczny stosuje się także siołkę. Przed jej wymieszaniem z glebą należy rozsiać nawóz azotowy w dawce 10 kg N na 1 t siołki. Siołka powinna być dokładnie pocięta i rozrzucona przed przykryciem.

Obecnie powszechnie uprawia się międzyplony ścierniskowe. Przed uprawą ścierniska i siewem należy pamiętać o wysianiu nawozów fosforowych i potasowych w dawkach zalecanych dla buraka.

Orkę przedzimową należy wykonać do końca października, bo w listopadzie zwykle jest zbyt mokro. Najlepiej jest ją wykonać za pomocą pługa obracalnego lub wahadłowego, który pozostawi pole wyrównane. Jeśli powierzchnia pola po orce jest bardzo nierówna, należy ją jeszcze przed zimą, podczas suchej pogody, wyrównać agregatem uprawowym. Tylko w ten sposób wiosną można zapewnić wszystkim nasionom jednakowe warunki do kiełkowania i wschodów. Przed orką należy rozrzuć obornik, rozsiać nawozy fosforowo-potasowe i ewentualnie rozdrobnić międzyplony ścierniskowe.

W wypadku gdy przedplonem jest kukurydza, szczególnie uprawiana na ziarno, należy pamiętać o rozsianiu nawozów azotowych (10 kg N na 1 t siołki) przed przyoraniem. Dobrze jest zastosować do pługa przedplużek, który ułatwia przykrycie siołki.

Uprawę wiosenną pod buraki należy zaczynać najwcześniej jak to tylko możliwe. Po wysianiu nawozów azotowych i ewentualnie fosforowo-potasowych (o ile nie zastosowano ich jesienią) miesza się je z glebą za pomocą agregatu uprawowego, składającego się z kultywatora i wału strunowego.

Jeśli na zimę pozostawiono międzyplon jako mulcz, to wiosną trzeba pole uprawić agregatem aktywnym.

Nawożenie

■ Potrzeby pokarmowe

Burak cukrowy ma duże potrzeby pokarmowe, szczególnie względem azotu i potasu. Aby wytworzyć plon 40 t/ha korzeni z odpowiednią masą liści, burak musi pobrać 200 kg N, 80 kg P₂O₅, 320 kg K₂O, 104 kg Na₂O, 60 kg MgO i 92 kg CaO.

Intensywne pobieranie składników pokarmowych rozpoczyna się po 60 dniach od siewu. W okresie największych przyrostów masy, czyli w lipcu i w sierpniu, burak pobiera ¾ azotu, fosforu i potasu niezbędnych w 1. roku wegetacji.

Azot decyduje o wielkości korzeni. Nadmiar tego składnika sprzyja wytwarzaniu nadmiernej masy liści przy jednoczesnym obniżeniu zawartości cukru w korzeniach.



Fot. 1.2.5. Otoczkowane nasiona buraka cukrowego (A. Artyszak)

Niekiedy, pod wpływem silnych wiosennych przymrozków, niektóre rośliny przechodzą jarowizację w I roku i wytwarzają pęd nasienne. Nazywa się je **pośpiechami** (fot. 1.2.4), a ich obecność na plantacji jest niepożądana.



Fot. 1.2.4. Pośpiech buraka (A. Artyszak)

1.2.2.3. Wymagania klimatyczno-glebowe

■ Woda

Mimo że na wyprodukowanie 1 kg suchej masy burak cukrowe potrzebuje tylko 400 kg wody, jego potrzeby wodne są duże, co wynika z wytwarzania obfitego plonu korzeni i liści.

Największe zapotrzebowanie na wodę występuje podczas narastania głównej masy plonu, co przypada na lipiec i sierpień. Niedobory wody w tym okresie znacznie obniżają plony korzeni i ich jakość. Natomiast niedobór wody wiosną pogarsza wschody buraka i zwiększa ich nierównomierność. Pożądana dla buraka suma opadów podczas wegetacji wynosi 600 mm.

Na nawadnianie burak reaguje zwykłą plonu korzeni. Wynosi ona najczęściej 20–30% w porównaniu z plantacją niedoszczowaną. Nawadnianie należy wykonywać w lipcu i sierpniu.

■ Temperatura

Burak nie wymaga wysokich temperatur podczas wegetacji. Najkorzystniejsza dobową temperaturą wynosi 12–16°C. Jest natomiast wrażliwy na wiosenne przymrozki podczas wschodów. Siewki są uszkodzane przy temperaturze poniżej –3°C. Burak pozostający w glebie jest odporny na przymrozki jesienne. Dopiero wykopane i nieprzykryte korzenie są uszkodzane przez ujemną temperaturę.

■ Światło

Burak ma duże wymagania świetlne i dlatego niekorzystnie reaguje na zacienienie, które może być spowodowane zbyt dużą obsadą roślin lub zarochwasczeniem. W lata o słonecznym lipcu i sierpniu gromadzi w korzeniach więcej cukru.

■ Gleba

Największe plony korzeni i cukru uzyskuje się na glebach najlepszych kompleksów pszennego bardzo dobrego (kompleks 1), pszennego dobrego (kompleks 2) oraz żytniego bardzo dobrego (kompleks 4), zaliczanych do klas I–IIIb. Gleby powinny być strukturalne, żyzne, o uregulowanych stosunkach wodno-powietrznych, zasobne w próchnicę i składniki pokarmowe, o odczynie zbliżonym do obojętnego (pH 6,5–7,0).

1.2.2.4. Odmiany

W 2007 r. w Krajowym Rejestrze zarejestrowanych było 69 odmian buraka cukrowego. Są to odmiany di- i triploidalne. Dla plantatorów i cukrowni istotny jest przede wszystkim technologiczny plon cukru (tzw. cukier w worku). Poza tym dla rolnika ważna jest odporność na wytwarzanie pośpiechów, tolerancja lub odporność na choroby (chwościk buraka, rizo-mania). Najważniejsze cechy rolnicze najlepszych 11 odmian polskich (P) i zagranicznych (Z) przedstawiono w tab. 1.2.12.

Rolnik może wybierać do uprawy odmiany spośród kilkunastu znajdujących się na liście odmian przygotowanej wspólnie przez służby surowcowe cukrowni oraz działający przy niej związek plantatorów.

Tabela 1.2.12. Plonowanie i zawartość cukru w 10 najlepszych odmianach w 2006 r. w badaniach PDO* (COBORU 2007).

Odmiana	Plon korzeni (dt/ha)	Zawartość cukru (%)	Plon technologiczny cukru (dt/ha)
(Z) Canyon Rh	782	17,0	115,0
(Z) Gesina Rh	739	17,3	112,8
(P) Jagoda Rh	736	17,0	108,2
(Z) Marcepan	701	17,7	108,6
(Z) Raketa	684	18,1	108,7
(P) Sopllica	736	17,6	112,3
(Z) Susanna	742	16,9	108,9
(Z) Torino	722	17,3	108,7
(Z) Traviata	715	17,7	110,4
(Z) Tunika	734	17,4	111,3
(P) Zawisza	729	17,3	108,9

*PDO – Porejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe sprawdza zachowanie się odmian, które są już zarejestrowane.

Rh – deklarowana przez hodowcę odporność lub tolerancja na rizo-manie.

(Bibliografia)

1. Artyszak A., Kucińska K., Niemczyk H.: Produkcja roślinna- część 2 Wydawnictwo REA, 2012
2. Hałubowicz – Kliza G., Mrówczyński M.: Atlas szkodników i owadów pożytecznych w rolnictwie - Wydawnictwo IUNG-PIB- Puławy, 2015