



Nordzucker Polska
Member of Nordzucker Group



WYNIKI DOŚWIADCZEŃ ŚCISŁYCH 2011

**Jednostka Doświadczalna Nordzucker Polska S.A.
Grudzień 2011**

Spis treści

Spis rysunków	3
Spis tabel	3
1. Charakterystyka doświadczeń	5
1.1. Rodzaje doświadczeń	5
1.2. Lokalizacja doświadczeń	5
1.3. Opis metodyki doświadczeń	6
1.3.1. Doświadczenie odmianowe	6
1.3.2. Doświadczenia fungicydowe	7
1.3.3. Doświadczenie odmianowe odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych	8
1.3.4. Doświadczenie z biostymulatorami i nawozami o właściwościach biostymulujących	10
1.3.5. Doświadczenie z gęstością siewu	11
1.4. Warunki siedliskowe i agrotechnika buraka w doświadczeniach	12
1.4.1. Doświadczenie w Karolinie, rejon plantacyjny Szamotuły	12
1.4.2. Doświadczenie w Wierzchocinie, rejon plantacyjny Szamotuły	15
1.4.3. Doświadczenie w Ćmachowo Huby, rejon plantacyjny Szamotuły	17
1.4.4. Doświadczenie w Brąchnówku, rejon plantacyjny Chełmża	19
1.4.5. Doświadczenie w Kończewicach, rejon plantacyjny Chełmża	22
1.4.6. Doświadczenie w Fałęcinie, rejon plantacyjny Chełmża	23
1.4.7. Doświadczenie w Stablewicach, rejon plantacyjny Unisław	25
1.4.8. Doświadczenie w Błocie i Unisławiu, rejon plantacyjny Unisław	26
2. Wyniki doświadczeń i wnioski	28

Spis rysunków

Rysunek 1.	Terytorialne rozmieszczenie doświadczeń w roku 2011	6
Rysunek 2.	Rozkład opadów – gmina Obrzycko.....	14
Rysunek 3.	Rozkład temperatur – gmina Obrzycko.....	15
Rysunek 4.	Rozkład opadów – lokalizacja Brąchnówko	21
Rysunek 5.	Rozkład temperatur – lokalizacja Brąchnówko	21
Rysunek 6.	Wyniki doświadczeń odmianowych – synteza wyników z czterech lokalizacji	34
Rysunek 7.	Wyniki doświadczenia fungicydowego – synteza wyników z trzech lokalizacji	37
Rysunek 8.	Wyniki doświadczenia odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych – synteza z dwóch lokalizacji	40
Rysunek 9	Wyniki doświadczenia - biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących – synteza wyników z trzech lokalizacji	42
Rysunek 10.	Wyniki doświadczenia gęstość siewu – synteza wyników z dwóch lokalizacji	44

Spis tabel

Tabela 1.	Wykaz odmian uczestniczących w doświadczeniu w 2011 roku.....	7
Tabela 2.	Fungicydy użyte w doświadczeniu fungicydowym w 2011 roku.....	8
Tabela 3.	Odmiany tolerancyjne w warunkach mątwikowych w roku 2011.....	9
Tabela 4.	Biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących użyte w doświadczeniu nawozowym w 2011 roku.....	11
Tabela 5.	Odległości nasion w rzędzie w doświadczeniu z gęstością siewu w 2011 roku.....	12
Tabela 6.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Karolin.....	13
Tabela 7	Opady oraz temperatura powietrza w 2010/2011 roku w porównaniu z wieloleciem – Karolin, gmina Obrzycko wg. Nordzucker Polska S.A. i www.ogimet.com , www.agrometeo.pl	14
Tabela 8.	Zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Wierzchocin	16
Tabela 9.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Ćmachowo Huby.....	17
Tabela 10.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Brąchnówko	19
Tabela 11.	Opady oraz temperatura powietrza w 2010/2011 roku w porównaniu z wieloleciem - lokalizacja Brąchnówko, wg Nordzucker Polska S.A. zakład w Chełmży	20
Tabela 12.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Kończewice.....	22
Tabela 13.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Fałęcin	24
Tabela 14.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Stablewice	25
Tabela 15.	Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Błoto i Unisław	26
Tabela 16.	Polowa zdolność wschodów (%) w doświadczeniu odmianowym przed korektą obsady.....	28

Tabela 17.	Bonitacyjna ocena stanu roślin w różnych fazach wegetacji buraka cukrowego, oceniona w skali 1 – 9, (1 – najbardziej wyrównany, 9 – najgorzej wyrównany łan buraczany)	29
Tabela 18.	Bonitacyjna ocena występowania chorób grzybowych liści w połowie października, oceniona w skali 1 – 9, (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie chorobami grzybowymi liści)	31
Tabela 19.	Liczba pośpiechów (szt./na poletku o powierzchni 7,5 m × 1,35 m)	32
Tabela 20.	Plon i jakość korzeni buraka cukrowego doświadczenie odmianowe – wynik z czterech lokalizacji 2011	33
Tabela 21.	Ocena bonitacyjna siły występowania chorób grzybowych liści w doświadczeniu fungicydowym (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie liści chorobami grzybowymi)	35
Tabela 22.	Plon i jakość korzeni buraka cukrowego doświadczenie fungicydowe – wynik z trzech lokalizacji	35
Tabela 23.	Polowa zdolność wschodów (%) w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika - ocena przed korektą obsady	37
Tabela 24.	Bonitacyjna ocena stanu roślin buraka cukrowego w łanie w różnych fazach rozwojowych w skali 1 – 9, (1 – łan najbardziej wyrównany, 9 – najgorzej wyrównany łan buraków)	38
Tabela 25.	Liczba pośpiechów (szt./na poletku o powierzchni 7,5 m × 1,35 m) w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika	38
Tabela 26.	Ocena bonitacyjna siły występowania chorób grzybowych liści w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie liści chorobami grzybowymi)	39
Tabela 27.	Plon i jakość korzeni buraka cukrowego – doświadczenie odmianowe z odmianami tolerancyjnymi na mątwika – wynik z trzech lokalizacji.....	39
Tabela 28.	Plon i jakość korzeni buraka cukrowego w doświadczeniu - biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących - wynik z trzech lokalizacji	41
Tabela 29.	Obsada (tys. szt./ha) liczona w drugiej dekadzie czerwca dla różnych odległości siewu - wynik dla dwóch lokalizacji	43
Tabela 30.	Plon i jakość korzeni buraka cukrowego – doświadczenie gęstość siewu – wynik z dwóch lokalizacji	43

1. Charakterystyka doświadczeń

1.1. Rodzaje doświadczeń

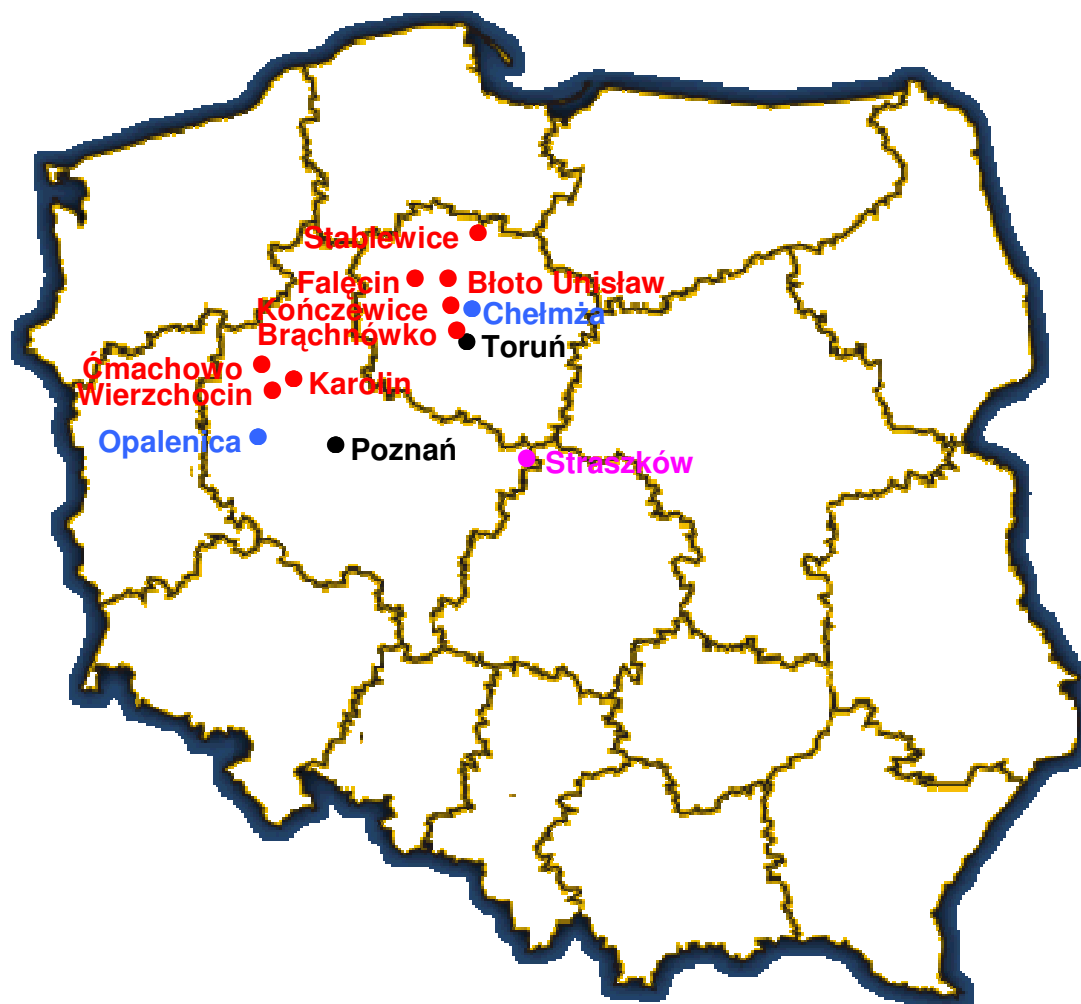
- Doświadczenie odmianowe
- Doświadczenie z odmianami tolerancyjnymi na obecność mątwika w warunkach mątwikowych
- Doświadczenie fungicydowe
- Doświadczenie z biostymulatorami i nawozami o właściwościach biostymulujących
- Doświadczenie - gęstość siewu
- Doświadczenie z absorbentem

1.2. Lokalizacja doświadczeń

Doświadczenia zlokalizowane zostały na plantacjach produkcyjnych Spółki Nordzucker Polska S.A., w następujących miejscowościach:

- Karolin rejon plantacyjny Szamotuły
 - położenie pola: 52,38° szerokości północnej
16,31° długości wschodniej
- Wierzchocin rejon plantacyjny Szamotuły
 - położenie pola: 52,40° szerokości północnej
16,23° długości wschodniej
- Ćmachowo Huby rejon plantacyjny Szamotuły
 - położenie pola: 52,40° szerokości północnej
16,23° długości wschodniej
- Kończewice rejon plantacyjny Chełmża
 - położenie pola: 53,11° szerokości północnej
18,33° długości wschodniej
- Brąchnówko rejon plantacyjny Chełmża
 - położenie pola: 53,08° szerokości północnej
18,34° długości wschodniej
- Fałęcin rejon plantacyjny Chełmża
 - położenie pola: 53,25° szerokości północnej
18,48° długości wschodniej
- Stablewice rejon plantacyjny Unisław
 - położenie pola: 53,13° szerokości północnej
18,25° długości wschodniej
- Błoto rejon plantacyjny Unisław
 - położenie pola: 53,14° szerokości północnej
18,21° długości wschodniej
- Unisław rejon plantacyjny Unisław
 - położenie pola: 53,14° szerokości północnej
18,22° długości wschodniej

Rysunek 1. Terytorialne rozmieszczenie doświadczeń w roku 2011



1.3. Opis metodyki doświadczeń

1.3.1. Doświadczenie odmianowe

W doświadczeniu odmianowym badano plon oraz parametry jakości wewnętrznej korzeni buraków 30 odmian.

Doświadczenie przeprowadzono w 4 lokalizacjach: Ómachowo Huby, Wierzchocin, Brąchnówko oraz Stabilewice.

Założenia metodyczne:

- w doświadczeniu wysiano 30 odmian,
- układ doświadczenia – losowane bloki, w 4 powtórzeniach,
- poletka trzyczędowe o długości 8 m,
- analizowano rośliny z poletka o wymiarach: długość 7,5 m, szerokość 1,35 m, łączna powierzchnia 10,13 m²,
- rozstawa rzędów 45 cm, wysiew nasion w rzędzie co 7,7 cm,
- nasiona zaprawiane zaprawą Montur Forte 230 FS,
- głębokość siewu 2 - 3 cm,
- korekta obsady roślin w fazie 4 - 6 liści, odległość między roślinami w rzędzie – 18 cm.

Obserwacje, pomiary i analizy:

- ocena PZW,
- bonitacyjna ocena stanu ładu (czterokrotnie w okresie wegetacji),
- ocena liczby pośpiechów (dwukrotnie w okresie wegetacji),
- bonitacyjna ocena występowania chorób liści,
- po dokonaniu zbioru korzeni określono:
 - plon korzeni,
 - zawartość cukru (polaryzację),
 - zawartość azotu α -aminowego, sodu oraz potasu,
 - obliczono plon technologiczny cukru,
 - analizę jakości korzeni wykonano na linii firmy *Venema* w Stacji Doświadczalnej *KHBC* w Straszku.

Tabela 1. Wykaz odmian uczestniczących w doświadczeniu w 2011 roku

Odmiana	Firma nasienna	Odmiana	Firma nasienna
Ambasador	SESVanderHave	Agnieszka KWS	KWS
Agronom		Danuśka KWS	
Argument		Olivera KWS	
Pasja		Primadonna KWS	
Pewniak		Nevenka	
Jagoda	KHBC	Picasso	Syngenta
Janosik		Silvetta	
Luzon		SY Belana	
Szyf		Tiziana	
Delano	Maribo	Abrax	Strube
Imperial		Jonas	
Nancy		Konrad	
Boryna	WHBC	Schubert	Strube
Huzar		Tuwim	
Tadeusz		Danube	

1.3.2. Doświadczenia fungicydowe

W doświadczeniu fungicydowym badano wpływ 9 fungicydów (patrz Tabela 2.) na występowanie chorób grzybowych liści buraka oraz na plon i parametry jakości wewnętrznej korzeni buraków.

Doświadczenie przeprowadzono w 3 lokalizacjach: Falęcín, Ómachowo Huby oraz Kończewice.

Założenia metodyczne:

- w doświadczeniu wysiano odmianę Pewniak,
- układ doświadczenia – losowane bloki, w 4 powtórzeniach,
- poletka sześciorzędowe o długości 8 m,
- analizowano rośliny w trzech środkowych rzędach każdego poletka: długość 7,5 m, szerokość 1,35 m, łączna powierzchnia 10,13 m²,
- rozstawa rzędów 45 cm, wysiew nasion w rzędzie co 7,7 cm,

- głębokość siewu 2 - 3 cm,
- korektę obsady wykonano w fazie 4 - 6 liści, końcowa odległość między roślinami w rzędzie – 18 cm,
- zabiegi fungicydowe wykonano doświadczalnym opryskiwaczem polowym w wersji wózkowej AP 1-5/w z rozpylaczami typu 02 (żółty) o wydatku 0,72 l/min. Ciśnienie robocze 3 atmosfery, prędkość jazdy 4,2 km/godz., a ilość wody użytej do oprysku 300 litrów na 1 ha,
- woda do oprysku w doświadczeniu pobrana została z jednego źródła: Nordzucker Polska S.A., Zakład w Chełmży i miała twardość ogólną 18°n (woda znacznie twarda),
- wykonano jeden zabieg fungicydowy w 2. dekadzie sierpnia. Kontrolą – odniesieniem – był obiekt bez oprysku fungicydowego,
- dla zobrazowania skuteczności ochrony fungicydowej wprowadzono również tzw. *wariant zdrowy*, w którym wykonano 3 zabiegi, w następujących terminach: 1. dekada lipca, 1. dekada sierpnia oraz 1. dekada września. Zabiegi wykonano następującymi preparatami Duett Ultra 497 SC 0,6 l/ha, Horizon 250 EW 0,8 l/ha, Opera Max 147,5 SE 1,5 l/ha.

Obserwacje, pomiary i analizy:

- raz w okresie wegetacji – przed zbiorem doświadczenia wykonano ocenę bonitacyjną siły występowania chorób grzybowych liści. Wynik wyrażono w skali 9 stopniowej (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie liści chorobami grzybowymi),
- po zbiorze korzeni określono:
 - plon korzeni,
 - zawartość cukru (polaryzację),
 - zawartość azotu α -aminowego, sodu oraz potasu,
 - plon technologiczny cukru,
 - analizę jakości korzeni wykonano na linii firmy *Venema* w Stacji Doświadczalnej *KHBC* w Straszkwie.

Tabela 2. Fungicydy użyte w doświadczeniu fungicydowym w 2011 roku

Nazwa fungicydu	Substancja czynna	Zawartość substancji czynnej g/l	Dawka fungicydu l/ha	Producent
Duett Ultra 497 SC	tiofanat metylowy	310 g/l	0,6 l/ha	BASF
	epoksykonazol	187 g/l		
Optan 183 SC	epoksykonazol	50 g/l	0,8 l/ha	BASF
	piraklostrobina	133 g/l		
Eminent 125 SL	tetrakonazol	125 g/l	0,8 l/ha	Arysta Agro
Horizon 250 EW	tebukonazol	250 g/l	0,8 l/ha	Bayer
Yamato 303 SE	tetrakonazol	70 g/l	1,25 l/ha	Sumi-Agro
	tiofanat metylu	233 g/l		
Rubric 125 SC	epoksykonazol	125 g/l	1,0 l/ha	Cheminova
Soprano 125 SC	epoksykonazol	125 g/l	1,0 l/ha	Makhteshim Agan
Orius 250 EW	tebukonazol	250 g/l	0,8 l/ha	Makhteshim Agan
Capitan 250 EW	flusilazol	250 g/l	0,5 l/ha	DuPont

1.3.3. Doświadczenie odmianowe odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych

W doświadczeniach odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych badano plon oraz parametry jakości wewnętrznej korzeni buraków siedmiu odmian tolerancyjnych oraz dwóch odmian klasycznych (patrz Tabela 3.) na parceli, na której wiosną oznaczona została zawartość jaj i larw mątwika. Wynosiła ona w miejscowościach, w których zlokalizowano te doświadczenia: Błoto – 1660, Unisław - 1340

Założenia metodyczne:

- w doświadczeniu wysiano 9 odmian, (7 tolerancyjnych, 2 klasyczne),
- układ doświadczenia – losowane bloki, w 4 powtórzeniach,
- poletka trzyczęściowa o długości 8 m,
- rozstawa rzędów 45 cm, wysiew nasion w rzędzie co 7,7 cm,
- analizowano rośliny z poletka o wymiarach: długość 7,5 m, szerokość 1,35 m, łączna powierzchnia 10,13 m²,
- nasiona zaprawiane zaprawą Montur Forte 230 FS,
- głębokość siewu 2 - 3 cm,
- korekta obsady roślin w fazie 4 - 6 liści, końcowa odległość między roślinami w rzędzie – 18 cm.

Obserwacje, pomiary i analizy:

- ocena PZW,
- bonitacyjna ocena stanu ładu (czterokrotnie w okresie wegetacji),
- ocena liczby pośpiechów (dwukrotnie w okresie wegetacji),
- bonitacyjna ocena występowania chorób liści,
- po dokonaniu zbioru korzeni określono:
 - plon korzeni,
 - zawartość cukru (polaryzację),
 - zawartość azotu α -aminowego, sodu oraz potasu
 - obliczono plon technologiczny cukru,
 - analizę jakości korzeni wykonano na linii firmy *Venema* w Stacji Doświadczalnej *KHBC* w Straszku.

Tabela 3. Odmiany tolerancyjne w warunkach mątwikowych w roku 2011

Odmiany	Nazwa firmy
<i>Fernando</i>	Strube
<i>Charly</i>	
<i>Szyf</i>	KHBC
<i>Bison</i>	SesVanderhave
<i>Julietta</i>	KWS
<i>Sława KWS</i>	
<i>Nevenka</i>	
<i>SY Robustus</i>	Syngenta
<i>SY Kultura</i>	

Drukiem pochylonym oznaczono odmiany o zarejestrowanej tolerancji na mątwika burakowego.

1.3.4. Doświadczenie z biostymulatorami i nawozami o właściwościach biostymulujących

W doświadczeniu z biostymulatorami badano wpływ 3 biostymulatorów i 4 nawozów o właściwościach biostymulujących oraz 1 użyźniacza glebowego na plon oraz parametry jakości wewnętrznej korzeni buraków w stosunku do kontroli (patrz Tabela 4.)

Doświadczenie przeprowadzano w 3 lokalizacjach: Kończewice, Karolin oraz Wierzchocin.

Założenia metodyczne:

- w doświadczeniu wysiano odmianę Pewniak,
- układ doświadczenia – losowane bloki, w 4 powtórzeniach,
- poletka sześciorzędowe o długości 8 m,
- analizowano rośliny w trzech środkowych rzędach każdego poletka: długość 7,5 m, szerokość 1,35 m, łączna powierzchnia 10,13 m²,
- rozstawa rzędów 45 cm, gęstość wysiewu nasion w rzędzie 7,7 cm,
- głębokość siewu 2 - 3 cm,
- korektę obsady wykonano w fazie 4 - 6 liści, końcowa odległość między roślinami w rzędzie – 18 cm,
- zabiegi nawozowe wykonano doświadczalnym opryskiwaczem polowym w wersji wózkowej AP 1-5/w z rozpylaczami typu 02 (żółty) o wydatku 0,72 l/min. Ciśnienie robocze 3 atmosfery, prędkość jazdy 4,2 km/godz., ilość wody użytej do oprysku 300 litrów na 1 ha,
- woda do oprysku w doświadczeniu pobrana została z jednego źródła: Nordzucker Polska S.A., Zakład w Chełmży i miała twardość ogólną 18°n (woda znacznie twarda),
- wykonano zabiegi nawozowe: pierwszy w fazie (BBCH 35) i drugi w fazie (BBCH 37). Kontrolą – odniesieniem – był obiekt bez oprysku nawozowego.

Obserwacje, pomiary i analizy:

- po dokonaniu zbioru korzeni określono:
 - plon korzeni,
 - zawartość cukru (polaryzację),
 - zawartość azotu α -aminowego, sodu oraz potasu
 - obliczono plon technologiczny cukru,
 - analizę jakości korzeni wykonano na linii firmy *Venema* w Stacji Doświadczalnej *KHBC* w Straszku.

Tabela 4. Biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących użyte w doświadczeniu nawozowym w 2011 roku.

Nawóz	Dawka		Nazwa firmy
	A	B	
kontrola	-	-	-
Kelpak SL	4 l/ha	2 l/ha	Chemiroł
Nano Aktiv	2 kg/ha	2 kg/ha	Chemiroł
Asahi	0,6 l/ha	0,6 l/ha	Arysta Agro
Goemar Multoleo	2 l/ha	2 l/ha	Arysta Agro
Protifert LMW	2 l/ha	2 l/ha	Arjo sp z.o.o
Herbagreen Basic	2 kg/ha	2 kg/ha	Natura Crop Poland
Terra Biosa	20 l/ha	20l/ha	PPU Mors
C-weed 50 R	0,75 l/ha	0,9 l/ha	Agro Sieć

1.3.5. Doświadczenie z gęstością siewu

W doświadczeniu badano wpływ 6 różnych odległości pomiędzy nasionami w rzędzie w trakcie siewu na plon oraz parametry jakości wewnętrznej korzeni buraków w stosunku do kontroli (patrz Tabela 5.)

Doświadczenie przeprowadzano w 2 lokalizacjach: Karolin oraz Falęcin.

Założenia metodyczne:

- w doświadczeniu wysiano odmianę Pewniak,
- układ doświadczenia – losowane bloki, w 4 powtórzeniach,
- poletka sześciorzędowe o długości 8 m,
- analizowano rośliny w trzech środkowych rzędach każdego poletka: długość 7,5 m, szerokość 1,35 m, łączna powierzchnia 10,13 m²,
- rozstawa międzyrzędzi 45 cm, gęstość wysiewu nasion w rzędzie 14,0, 16,7, 18,2, 20,0, 22,2, 24,0 cm,
- głębokość siewu 2 - 3 cm,

Obserwacje, pomiary i analizy:

- po dokonaniu zbioru korzeni określono:
 - plon korzeni,
 - zawartość cukru (polaryzację),
 - zawartość azotu α -aminowego, sodu oraz potasu
 - obliczono plon technologiczny cukru,
 - analizę jakości korzeni wykonano na linii firmy *Venema* w Stacji Doświadczalnej *KHBC* w Straszku.

Tabela 5. Odległości nasion w rzędzie w doświadczeniu z gęstością siewu w 2011 roku

Czynnik
14,0 cm
16,7 cm
18,2 cm
20,0 cm
22,2 cm
24,0 cm

1.4. Warunki siedliskowe i agrotechnika buraka w doświadczeniach

1.4.1. Doświadczenie w Karolinie, rejon plantacyjny Szamotuły

Lokalizacja doświadczenia z biostymulatorami i nawozami o właściwościach biostymulujących oraz gęstością siewu.

- właściciel pola Szymon Mirek,
- gmina Obrzycko,
- miejscowość Karolin,
- kompleks kompleks glebowy II - pszenny dobry,
- klasa gleby III a,
- typ i rodzaj gleby gleba brunatna na podłożu gliny średniej

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Bydgoszczy. Stwierdzono:

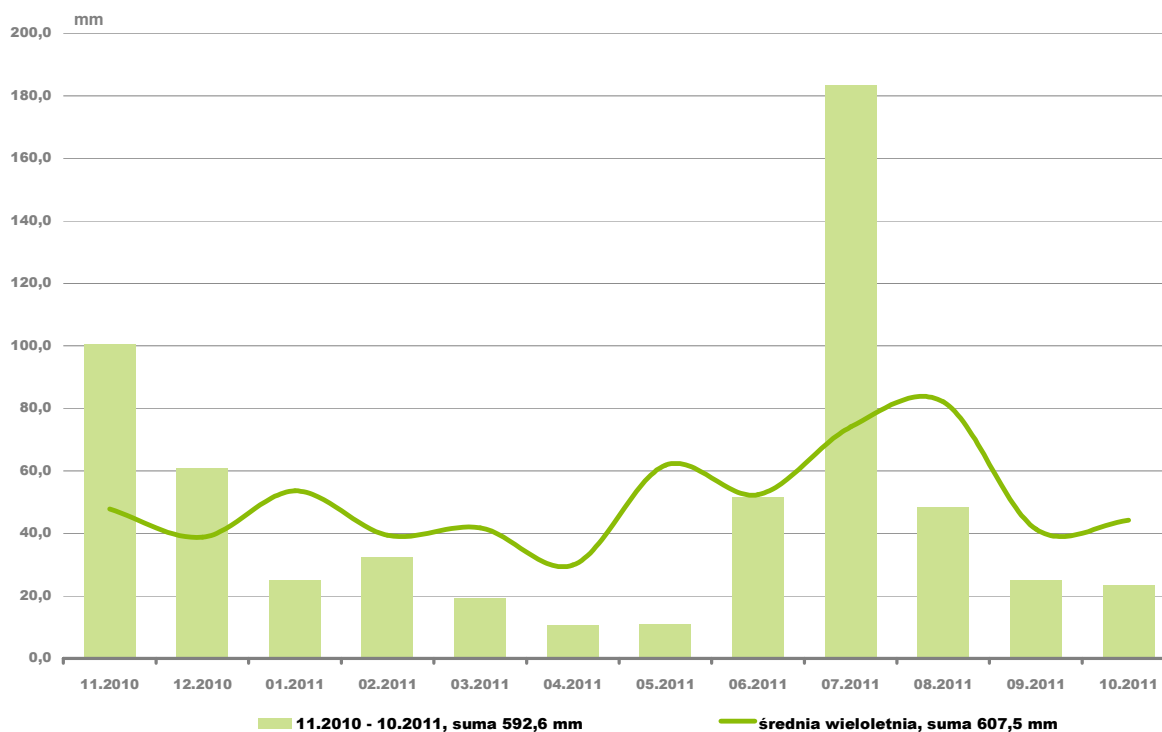
- odczyn zasadowy pH 7,3; wapnowanie zbędne,
- zawartość składników pokarmowych w mg/100 g gleby:
 - fosfor 22,9 mg/100 g, zasobność bardzo wysoka,
 - potas 18,5 mg/100 g, zasobność średnia,
 - magnez 3,3 mg/100 g, zasobność niska.
 - bor 1,65 mg/1000g, zasobność niska,
 - Mangan 135,4 mg/1000g, zasobność średnia,
 - miedź 6,9 mg/1000g, zasobność wysoka,
 - cynk 4,7 mg/1000g, zasobność średnia,
 - żelazo 512 mg/1000g, zasobność niska,

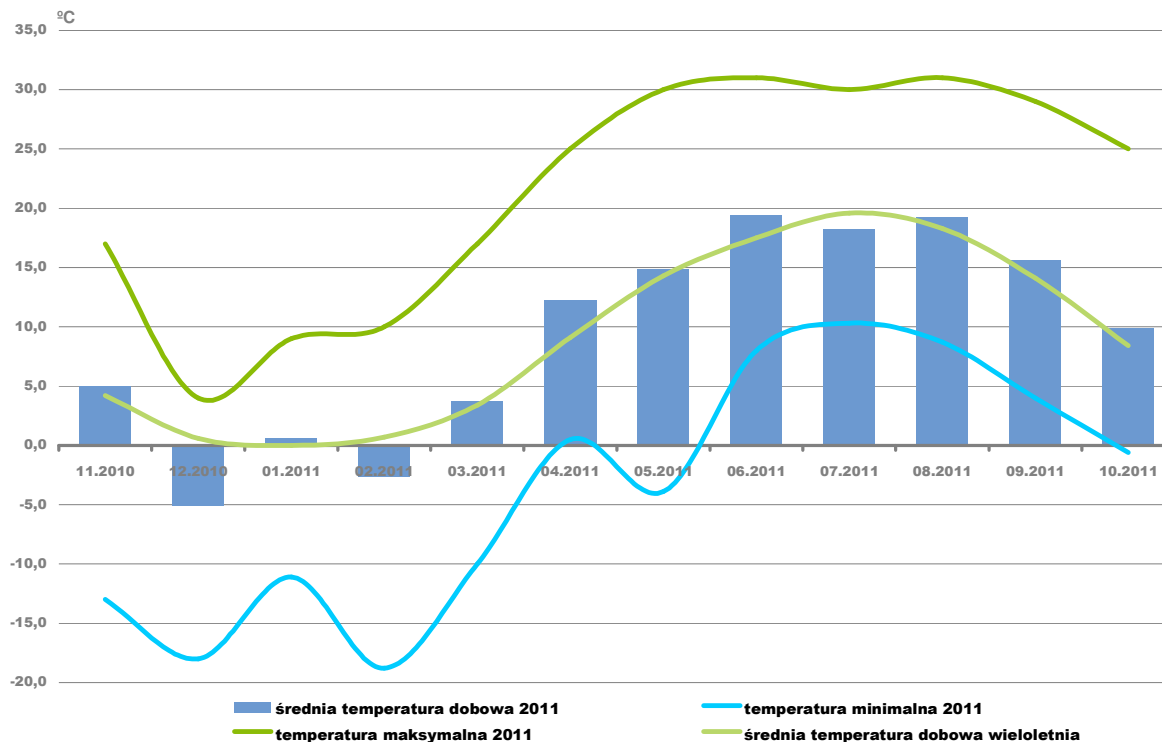
Warunki meteorologiczne

Tabela 7. Opady oraz temperatura powietrza w 2010/2011 roku w porównaniu z wieloleciem – Karolin, gmina Obrzycko wg. Nordzucker Polska S.A. i www.ogimet.com, www.agrometeo.pl

Miesiąc	Opady		Temperatura			
	2010/2011	średnia wieloletnia	minimalna	maksymalna	średnia	
					dobowa miesięczna	wieloletnia
	mm	mm	°C	°C	°C	°C
listopad 2010	100,6	47,8	-13,0	17,0	5,0	4,2
grudzień 2010	61,0	38,8	-18,0	4,0	-5,1	0,6
styczeń 2011	25,2	53,6	-11,1	9,0	0,6	0,0
luty 2011	32,4	39,4	-18,8	10,0	-2,7	0,7
marzec 2011	19,3	41,8	-10,0	17,0	3,7	3,4
kwiecień 2011	10,8	29,9	0,5	25,0	12,3	9,1
maj 2011	11,0	61,8	-3,9	30,0	14,9	14,3
czerwiec 2011	51,6	52,4	8,0	31,0	19,4	17,5
lipiec 2011	183,4	74,1	10,3	30,0	18,2	19,6
sierpień 2011	48,6	82,1	8,7	31,0	19,2	18,3
wrzesień 2011	25,1	41,4	4,0	29,0	15,6	14,1
październik 2011	23,6	44,2	-0,6	25,0	9,9	8,4
Suma / Średnia	592,6	607,5	-	-	-	-

Rysunek 2. Rozkład opadów – gmina Obrzycko



Rysunek 3. Rozkład temperatur – gmina Obrzycko

1.4.2. Doświadczenie w Wierzchocinie, rejon plantacyjny Szamotuły

Lokalizacja doświadczenia odmianowego oraz biostymulatory

- właściciel pola Włodzimierz Paluch
- gmina Wronki,
- miejscowość Wierzchocin,
- kompleks kompleks glebowy II - pszenny dobry,
- klasa gleby IVa
- typ i rodzaj gleby czarna ziemia na piasku słabo gliniastym

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- Odczyn kwaśny, pH 5,4 - wapnowanie potrzebne,
- zawartość składników pokarmowych
 - fosfor 17,9 mg/100g, zasobność wysoka,
 - potas 30,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - magnez 3,1 mg/100g, zasobność niska,
 - bor 0,58 mg/1000g, zasobność niska,
 - Mangan 79,3 mg/1000g, zasobność średnia,

- miedź 3,0 mg/1000g, zasobność średnia,
- cynk 4,3 mg/1000g, zasobność niska,
- żelazo 596 mg/1000g, zasobność niska.

Tabela 8. Zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Wierzchocin

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	0,95	0,12	
30 - 60 cm	0,35	0,05	
60 - 90 cm	0,40	0,04	82,56

Wykonano także analizę gleby na zawartość jaj i larw mątwika. Liczba jaj i larw mątwika burakowego w 100 g gleby wynosiła 38,7. Analizę wykonano 14.03.2011 r. w IOR TSD w Toruniu.

Podstawowe elementy agrotechniki

- przedplon pszenżyto ozime
- zbiór pszenżyta 01.08.2010
- wysiew salety amonowej na słomę 150 kg/ha 04.08.2010
- podorywka (talerzowanie) 14.08.2010
- oprysk użyźniaczem glebowym Bogdan 0,75 l/ha 14.08.2010
- siew gorczycy (20 kg/ha) 15.08.2010
- wysiew Polifoska 4-12-32; (12 kg N/ha, 36 kg P₂O₅/ha, 96 kg K₂O/ha) w gorczycę 05.10.2010
- ścięcie gorczycy 09.10.2010
- orka zimowa głęboka 10.10.2010
- wysiew Polifoska 4-12-32; (14 kg N/ha, 42 kg P₂O₅/ha, 112 kg K₂O/ha) 07.03.2011
- wysiew Kizerytu (50 kg MgO/ha) 07.03.2011
- bronowanie 2x 02.04.2011
- uprawa agregatem uprawowym bezpośrednio przed siewem 06.04.2011
- termin siewu: doświadczenie odmianowe, biostymulatory 06.04.2011
- terminy wykonania zabiegów herbicydowych
 1. zabieg, Kemifam Koncentrat 320 EC 0,60 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,22 l/ha + Goltix 700 SC 0,9 l/ha + Venzar 500 SC 0,15 l/ha 14.04.2011
 2. zabieg, Beetup160 SC 1,2 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,22l/ha + Goltix 700 SC 0,9 l/ha + Venzar 500 SC 0,15 l/ha 22.04.2011
 3. zabieg, Beetup 160 SC 1,2 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,22l/ha + Goltix 700 SC 0,9 l/ha + Venzar 500 SC 0,13 l/ha 02.05.2011
 4. zabieg, Graman 050 EC 0,8l/ha 03.06.2011
- nawożenie azotem pogłównie 68 kg/ha N 04.05.2011
- nawożenie azotem pogłównie 71,4 kg/ha N 15.05.2011
- wykonanie nawożenia dolistnego Basfoliar 36 Extra 10 l/ha + Borasol 1,7 kg/ha 03.06.2011
- wykonanie nawożenia dolistnego Basfoliar 36 Extra 10 l/ha + Borasol 1,7 kg/ha 07.08.2011

- wykonanie pierwszego zabiegu w dawce A w doświadczeniu z biostymulatorami (wykaz nawozów stosowanych w doświadczeniu, jako poziomy czynnik badawczego, patrz Tabela 4.) 08.06.2011
- wykonanie drugiego zabiegu w dawce B w doświadczeniu biostymulatory 22.06.2011
- wykonanie oprysku fungicydem Orius 250 EW 0,8 l/ha 07.08.2011
- zbiór doświadczenia odmianowego 04-05.10.2011
- zbiór doświadczenia z biostymulatorami 06.10.2011

Warunki meteorologiczne (patrz tabele i rysunki przy lokalizacji doświadczenia w Karolinie).

1.4.3. Doświadczenie w Ćmachowo Huby, rejon plantacyjny Szamotoły

Lokalizacja doświadczenia odmianowego oraz fungicydowego

- właściciel pola Łukasz Kwaśny
- gmina Wronki
- miejscowość Ćmachowo Huby
- kompleks kompleks glebowy - pszenny dobry,
- klasa gleby III a
- typ i rodzaj gleby pseudo bielica na glinie średniej

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- odczyn obojętny pH 6,6; wapnowanie zbędne,
- zawartość składników pokarmowych w mg/100 g gleby:
 - fosfor 19,8 mg/100g, zasobność wysoka,
 - potas 17,0 mg/100g, zasobność średnia,
 - magnez 4,6 mg/100g, zasobność niska.

Tabela 9. Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Ćmachowo Huby

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	2,87	0,24	
30 - 60 cm	0,92	0,14	
60 - 90 cm	0,77	0,15	198,51

Wykonano także analizę gleby na zawartość jaj i larw mątwika. Liczba jaj i larw mątwika burakowego w 100 g gleby wynosiła 25,4. Analizę wykonano 14.03.2011 r. w IOR TSD w Toruniu.

Podstawowe elementy agrotechniki

- przedplon, pszenica
- zbiór pszenicy 03.08.2010
- zbiór słomy 04.08.2010
- nawożenie organiczne obornik mieszany, 30 t/ha, 03.09.2010
- zabieg talerzowania 04.09.2010
- siew gorczycy, 19 kg/ha 04.09.2010
- wysiew wapna defekacyjnego 1,5 t/ha 17.09.2010
- wysiew soli potasowej 60% - 150 kg/ha K₂O 23.09.2010
- orka zimowa głęboka 32 cm 18/19.11.2010
- wysiew nawozu Polifoska 5-15-30 + Saletrzak + Kizeryt (85,6 kg/ha N, 72 kg/ha P₂O₅, 144 kg/ha K₂O, 27,5 MgO kg/ha, 22 S kg/ha) 28.03.2011
- przykrycie nawozu agregatem biernym 28.03.2011
- uprawa przedsiewna 03.04.2011
- termin siewu: 03.04.2011
- terminy wykonania zabiegów herbicydowych
 1. zabieg Kemifam Koncentrat 320 EC 0,6 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,22 l/ha + Goltix 700 SC 0,8 l/ha 16.04.2011
 2. zabieg Kemifam Koncentrat 320 EC 0,7 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,28 l/ha + Goltix 700 SC 1,0 l/ha 26.04.2011
 3. zabieg Kemifam Koncentrat 320 EC 0,8 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,36 l/ha + Goltix 700 SC 1,0 l/ha 07.05.2011
- nawożenie azotem pogłównie 34 kg/ha N 22.05.2011
- wykonanie nawożenia dolistnego Basfoliar 36 Extra 6,0 l/ha + Borasol 2 kg/ha + Siarczan magnezu 6,0 kg/ha + Mocznik 5,0 kg/ha 15.05.2011
- wykonanie nawożenia dolistnego Basfoliar 36 Extra 6,0 l/ha + Borasol 2 kg/ha + Siarczan magnezu 6,0 kg/ha + mocznik 5,0 kg/ha 25.06.2011
- wykonanie zabiegu fungicydowego w doświadczeniu fungicydowym
(wykaz fungicydów stosowanych w doświadczeniu, jako poziomy czynnika badawczego, patrz Tabela 2.) 13.08.2011
terminy wykonania zabiegów fungicydowych na obiekcie *zdrowy wariant*
 - Duett Ultra 497 SC 0,6 l/ha 11.07.2011
 - Horizon 250 EW 0,8 l/ha 13.08.2011
 - Orius 250 EW 0,8 l/ha 03.09.2011
- zbiór doświadczenia odmianowego 7-8.10.2011
- zbiór doświadczenia fungicydowego 09.10.2011

Warunki meteorologiczne (patrz tabele i rysunki przy lokalizacji doświadczenia w Karolinie).

1.4.4. Doświadczenie w Brąchnówku, rejon plantacyjny Chełmża

Lokalizacja doświadczenia odmianowego

- właściciel pola Jan Wałachowski
- gmina Chełmża,
- miejscowość Brąchnówko,
- kompleks kompleks glebowy II - pszenny dobry,
- klasa gleby III b, IVa
- typ i rodzaj gleby glina o podłożu piaszczystym.

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- Odczyn, odczyn lekko kwaśny pH 6,5,
- zawartość składników pokarmowych
 - fosfor 15,5 mg/100g, zasobność wysoka,
 - potas 15,5 mg/100g, zasobność średnia,
 - magnez 2,6 mg/100g, zasobność bardzo niska,

Tabela 10. Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Brąchnówko

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	0,96	0,55	
30 - 60 cm	0,56	0,24	
60 - 90 cm	0,58	0,14	130,29

Wykonano także analizę gleby na zawartość jaj i larw mątwika. Liczba jaj i larw mątwika burakowego w 100 g gleby wynosiła 66,4. Analizę wykonano 14.03.2011 r. w IOR TSD w Toruniu.

Podstawowe elementy agrotechniki

- przedplon pszenica ozima
- zbiór pszenicy 23.08.2010
- zbiór słomy 24.08.2010
- kultywator ścierniskowy 25.08.2010
- siew gorczycy Metex 15 kg/ha 22.09.2010
- orka 30.03.2011
- wysiew nawozu Polifoska B (8-11-24); 24 kg N/ha, 33 kg P₂O₅/ha, 72 kg K₂O/ha 31.03.2011
- agregat uprawowy bezpośrednio przed siewem, 07.04.2011
- termin siewu: doświadczenie odmianowe 09.04.2011
- terminy wykonania zabiegów herbicydowych
 1. zabieg, Beetup Trio 1,5 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,1 l/ha zabieg, + Goltix 700 SC 0,5 l/ha + Atpolan 80 EC 0,5 l/ha 22.04.2011

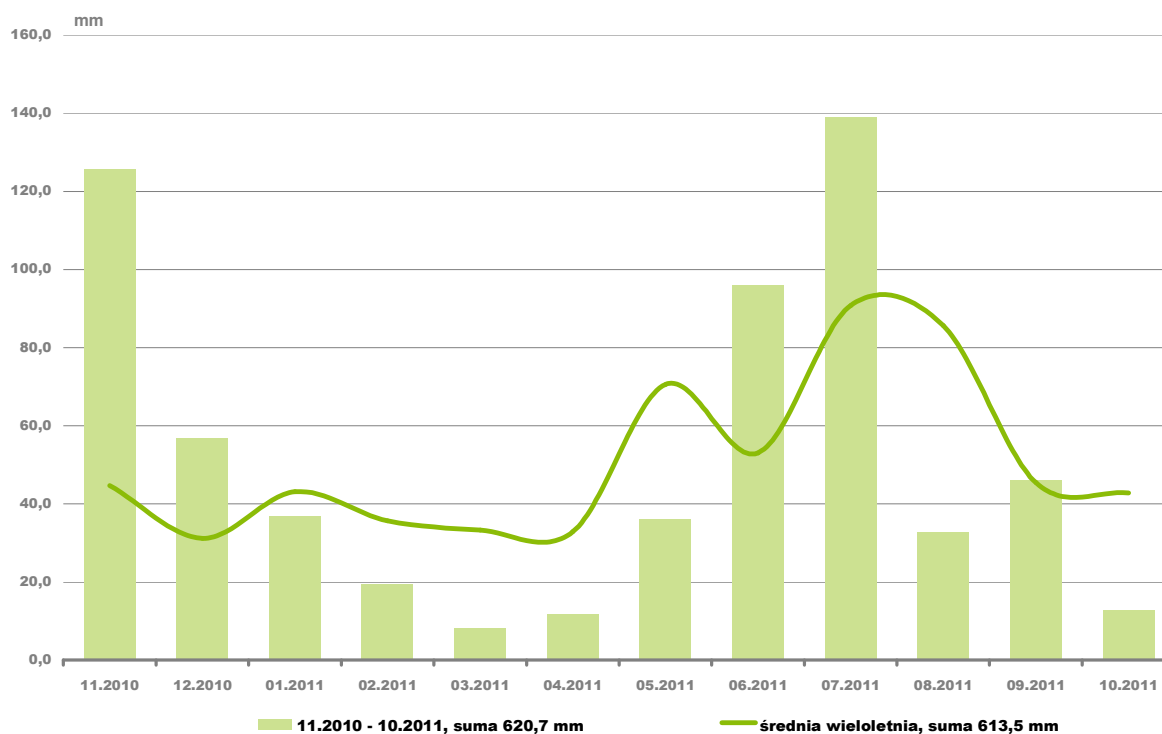
2. zabieg, Beetup Trio 1,5 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,1 l/ha zabieg, + Goltix 700 SC 0,5 l/ha + Atpolan 80 EC 0,5 l/ha 06.05.2011
 3. zabieg, Beetup Trio 1,5 l/ha + Kemiron Koncentrat 500 SC 0,1 l/ha zabieg, + Goltix 700 SC 0,5 l/ha + Atpolan 80 EC 0,5 l/ha+ Venzar 80 WP 17.05.2011
 4. zabieg, Perenal 104 EC 0,5 l/ha 0,2 kg/ha + Atpolan 80 EC 0,5 l/ha 25.05.2011
- nawożenie azotem pogłównie 50 kg N/ha 17.05.2011
 - Zabieg biostymulatorem Asahi 0,6 l/ha + Plonvit 2/ha 28.05.2011
 - Zabieg nawożenia dolistnego Solubor DF 2,5 kg/ha 25.06.2011
 - zbiór doświadczenia odmianowego 24.10.2011

Warunki meteorologiczne

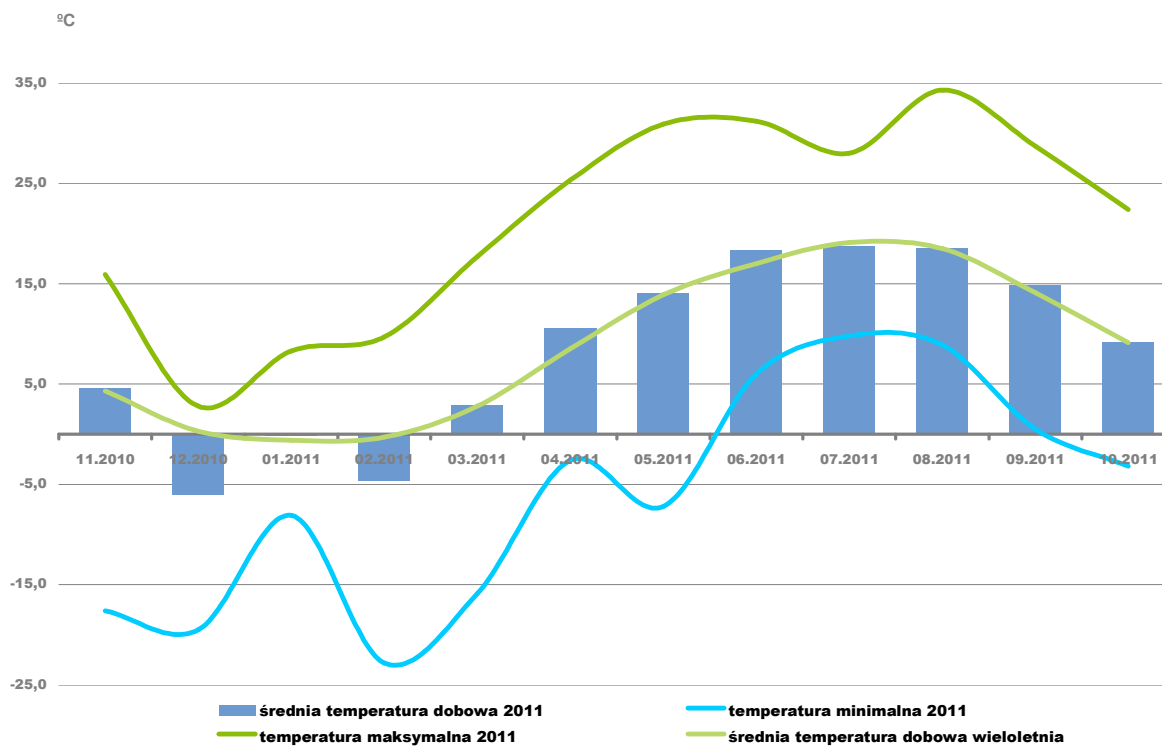
Tabela 11. Opady oraz temperatura powietrza w 2010/2011 roku w porównaniu z wieloleciem - lokalizacja Brąchnówko, wg Nordzucker Polska S.A. zakład w Chelmży

Miesiąc	Opady		Temperatura			
	2010/2011	średnia wieloletnia	minimalna	maksymalna	średnia	
					dobowa miesięczna	wieloletnia
mm	mm	°C	°C	°C	°C	
listopad 2010	125,7	44,7	-17,6	15,9	4,6	4,3
grudzień 2010	56,8	31,2	-19,5	2,8	-6,0	0,3
styczeń 2011	36,8	43,1	-8,1	8,3	-0,1	-0,6
luty 2011	19,3	35,7	-22,8	9,7	-4,6	-0,3
marzec 2011	8,2	33,3	-15,9	17,7	2,9	2,8
kwiecień 2011	11,7	32,9	-2,6	25,3	10,5	8,5
maj 2011	36,1	70,6	-7,2	30,9	14,0	13,9
czerwiec 2011	95,8	53,1	6	31,2	18,3	17,0
lipiec 2011	138,9	90,8	9,8	28,0	18,7	19,1
sierpień 2011	32,8	85,6	8,9	34,3	18,5	18,5
wrzesień 2011	45,9	45,4	0,5	28,7	14,8	14,1
październik 2011	12,7	42,8	-3,2	22,4	9,1	9,1
Suma / Średnia	620,7	613,5	-	-	-	-

Rysunek 4. Rozkład opadów – lokalizacja Brąchnówko



Rysunek 5. Rozkład temperatur – lokalizacja Brąchnówko



Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- Odczyn pH 6,8 obojętny; wapnowanie zbędne,
- zawartość składników pokarmowych w mg/100 g gleby:
 - fosfor 25,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - potas 25,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - magnez 4,3 mg/100g, zasobność niska.

Tabela 13. Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Fałęcin

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	0,88	0,19	
30 - 60 cm	1,76	0,15	
60 - 90 cm	1,12	0,15	182,75

Wykonano także analizę gleby na zawartość jaj i larw mątwika. Liczba jaj i larw mątwika burakowego w 100g gleby wynosiła 65,6. Analizę wykonano 14.03.2011 r. w IOR TSD w Toruniu.

Podstawowe elementy agrotechniki

- przedplon pszenica ozima
- zbiór pszenicy 20.08.2010
- zbiór słomy 20.08.2010
- podrywka wykonana broną talerzową 24.08.2010
- zabieg herbicydowy Klinik 360 SL 3,5 l/ha 15.09.2010
- orka zimowa głęboka 05.11.2010
- zabieg włókania 30.03.2011
- zabieg zastosowania użyźniacza doglebowego Bogdan 0,6 l/ha 14.04.2011
- agregat uprawowy bezpośrednio przed siewem 14.04.2011
- termin siewu: 14.04.2011
- terminy wykonania zabiegów herbicydowych w doświadczeniu fungicydowym
 1. zabieg, Probeta 0 560 SC – 3,0 l/ha 16.04.2011
 2. zabieg, Probeta A 200 EC 1,0 l/ha + Probeta AA 180 EC 0,5 l/ha + Metafol 700 SC 1,0 l/ha 29.04.2011
 3. zabieg, Probeta A 200 EC 1,5 l/ha + Probeta AA 180 EC 0,5 l/ha + Probeta B 690 SC 1,0 l/ha + Metafol 700 SC 1,0 l/ha + Adpros 1,0 l/ha 12.05.2011
- nawożenie azotem przedsiewne 60 kg N/ha 02.04.2011
- wykonanie zabiegu fungicydowego w doświadczeniu fungicydowym (wykaz fungicydów stosowanych w doświadczeniu, jako poziomy czynnik badawczego, patrz Tabela 2.) 16.08.2011
 - terminy wykonania zabiegów fungicydowych na obiekcie *zdrowy wariant*
 - Duett Ultra 497 SC 0,6 l/ha 13.07.2011
 - Horizon 250 EW 0,8 l/ha 16.08.2011
 - Orius 250 EW 0,8 l/ha 06.09.2011

- zbiór doświadczenia fungicydowego 26.10.2011
- zbiór doświadczenia gęstość siewu 27.10.2011

Warunki meteorologiczne (patrz tabele i rysunki przy lokalizacji doświadczenia w Brąchnówku

1.4.7. Doświadczenie w Stablewiczach, rejon plantacyjny Unisław

Lokalizacja doświadczenia odmianowego

- właściciel pola Stanisław Bojanowski
- gmina Unisław,
- miejscowość Stablewice
- kompleks kompleks glebowy II - pszenny dobry,
- klasa gleby III a,
- typ i rodzaj gleby glina lekka.

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- odczyn, obojętny pH 6,9 - wapnowanie zbędne
- zawartość składników pokarmowych w mg/100 g gleby:
 - fosfor 27,5 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - potas 35,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - magnez 9,5 mg/100g, zasobność wysoka.

Tabela 14. Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Stablewice

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	1,70	0,15	
30 - 60 cm	1,68	0,15	
60 - 90 cm	2,14	0,19	258,43

Wykonano także analizę gleby na zawartość jaj i larw mątwika. Liczba jaj i larw mątwika burakowego w 100 g gleby wynosiła 0. Analizę wykonano 14.03.2011 r. w IOR TSD w Toruniu.

Podstawowe elementy agrotechniki

- przedplon pszenica ozima
- zbiór pszenicy 25.08.2010
- oprysk preparatem Roundup 360 SL na ściernisko 28.09.2010
- wywóz obornika 40 t/ha 02.09.2010
- orka zimowa głęboka 35 cm z wałem Cambella 31.10.2010
- wysiew nawozu Kemira Beta 5-8-10 (25 kg/ha N, 40 kg/ha P₂O₅, 50 kg/ha K₂O)

- | | |
|--|------------|
| | 28.03.2011 |
| • agregat uprawowy | 06.04.2011 |
| • siew doświadczenia | 06.04.2011 |
| • terminy wykonania zabiegów herbicydowych w doświadczeniu odmianowym | |
| 1. zabieg, Betanal Elite 274 EC 1,0 l/ha + Metamitron 700 SC 1,0 l/ha | 26.04.2011 |
| 2. zabieg, Betanal Elite 274 EC 1,0 l/ha + Metamitron 700 S.C. 1,0 l/ha + Venzar 80 WP 0,25 kg/ha | 05.05.2011 |
| 3. zabieg, Betanal Elite 274 EC 1,0 l/ha + Goltix 700 SC 1,0 l/ha + Venzar 80 WP 0,5 kg/ha + Safari 50 WG 25 g/ha + Bormax 3l/ha + Plonvit B 2,0 l/ha + Siarczan magnezu 7,5 kg/ha | |
| • nawożenie azotem pierwsza dawka 68 kg N/ha | 27.04.2011 |
| • nawożenie azotem pogłównie 68 kg N/ha | 12.05.2011 |
| • wykonanie zabiegu fungicydem Duett Ultra 497 SC. 0,6 l/ha | 20.07.2011 |
| • zbiór doświadczenia odmianowego | 18.10.2011 |

Warunki meteorologiczne (patrz tabele i rysunki przy lokalizacji doświadczenia w Brąchnówku)

1.4.8. Doświadczenie w Błocie i Unisławiu, rejon plantacyjny Unisław

Lokalizacja doświadczenia odmianowego w warunkach mątwikowych

- właściciel pola Stanisław Kołodziej
- gmina Unisław,
- miejscowość Błoto
- kompleks kompleks glebowy II - pszenny dobry,
- klasa gleby IV a,
- typ i rodzaj gleby gleba torfowo - murszowa.

Analiza gleby

Przed założeniem doświadczenia pobrano próbki glebowe z warstwy ornej w celu określenia pH oraz zawartości przyswajalnych form makroelementów. Pobrano 12 próbek glebowych z różnych miejsc pola w celu określenia zawartości azotu mineralnego z trzech poziomów: 0 - 30 cm, 30 - 60 cm oraz 60 - 90 cm.

Analizę wykonano 24.03.2011 r. w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, w Bydgoszczy.

- odczyn, zasadowy pH 7,6: - wapnowanie ograniczona
- zawartość składników pokarmowych w mg/100 g gleby:
 - fosfor 250,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka,
 - potas 86,5 mg/100g, zasobność średnia,
 - magnez 182,0 mg/100g, zasobność bardzo wysoka.

Tabela 15. Wyniki analizy gleby na zawartość azotu mineralnego – lokalizacja Błoto i Unisław

Warstwa	N-NO ₃ mg/100g gleby	N-NH ₄ mg/100 g gleby	Suma N-min kg/ha
0 - 30 cm	7,29	0,32	
30 - 60 cm	7,27	0,48	
60 - 90 cm	0,55	0,34	75,98

2. Wyniki doświadczeń i wnioski

Wyniki i wnioski doświadczenia odmianowego

Tabela 16. Polowa zdolność wschodów (%) w doświadczeniu odmianowym przed korektą obsady

Odmiana	Średnia z lokalizacji				
	Stablewice	Brąchnówko	Cmachowo	Wierzchocin	Średnio
Argument	85	79,3	68,8	76,8	77,5
Agronom	85	83	66	84	79,5
Ambasador	92,3	89,1	69	87	84,4
Pasja	91,8	88,2	66,5	85	82,9
Pewniak	85	82,3	63,8	80,8	78
Delano	86,5	81	61,5	79	77
Imperial	88	75,3	55,3	69,5	72
Nancy	81,3	76,4	58,5	66,8	70,8
Janosik	87	86	63	79,5	78,9
Luzon	83,3	79	59	77	74,6
Jagoda	84,3	80,3	63	77,8	76,4
Szyf	80,5	75	64	72,8	73,1
Primadonna KWS	86,3	82	59,5	81	77,2
Danuśka KWS	78,5	74	54,5	73,5	70,1
Agnieszka KWS	86,3	83	58,3	79,3	76,7
Nevenka	87,5	82	57	80,3	76,7
Oliviera KWS	83,5	78	56,5	75,5	73,4
Danube	92,5	89	68,3	86	84
Jonas	89	86	64,8	82,8	80,7
Abrax	83,8	85	64,8	88,3	80,5
Konrad	83,3	81	70	82,8	79,3
Schubert	80,3	82	73,8	85	80,3
Tuwim	83	81,6	68,3	84,3	79,3
Picasso	82,5	80,3	58,5	82	75,8
Silvetta	76,8	74,9	55	76,3	70,8
Tiziana	88,3	84	53,8	77	75,8
SY Belana	87,3	85,4	59,3	84,8	79,2
Boryna	78	82,5	59,3	85	76,2
Huzar	84,3	82,4	69,3	79,8	79
Tadeusz	87	86,2	62	85,3	80,1
Średnio	85	81,8	62,4	80,2	77,4

Wnioski:

- polowa zdolność wschodów buraka cukrowego badanych odmian średnio we wszystkich lokalizacjach wyniosła 77,4%;
- największa PZW wystąpiła u odmian: Ambasador - 84,4%, Pasja - 82,9%, Jonas - 80,7%,

- najmniejsza PZW wystąpiła u odmian: Danuška KWS - 70,1%, Nancy - 70,8%,
- Silvetta - 70,8%.
- niska PZW wystąpiła w lokalizacji Ćmachowo. W warunkach tych najlepiej wschodziły rośliny odmian: Schubert – 73,8%, Konrad – 70%, Huzar - 69,3%, Argument - 68,8%, Tuwim - 68,3%, a najgorzej: Tiziana - 53,8%, Silvetta - 55%, Nancy - 58,5%.

Tabela 17. Bonitacyjna ocena stanu roślin w różnych fazach wegetacji buraka cukrowego, oceniona w skali 1 – 9, (1 – najbardziej wyrównany, 9 – najgorzej wyrównany łan buraczany)

Odmiana	Termin oceny				
	przed korektą obsady	po korekcie obsady	początek lipca	przed zbiorem	średnio dla terminu oceny
Argument	4,8	3,4	3,3	3,4	3,7
Agronom	4,6	3,3	3,2	3,2	3,6
Ambasador	4,5	3,5	3,3	3,2	3,6
Pasja	4,5	3,2	3	3,2	3,5
Pewniak	4,5	3,4	3,3	3,3	3,6
Delano	4,7	3,5	3,5	3,5	3,8
Imperial	4,8	3,6	3,3	3,5	3,8
Nancy	4,7	3,6	3,4	3,4	3,8
Janosik	4,7	3,5	3,2	3,3	3,7
Luzon	4,6	3,8	3,8	3,6	4
Jagoda	4,7	3,9	3,5	3,6	3,9
Szyf	4,5	3,6	3,3	3,5	3,7
Primadonna KWS	4,5	3,5	3,3	3,5	3,7
Danuška KWS	4,9	3,8	3,6	3,6	4
Agnieszka KWS	4,8	3,6	3,4	3,5	3,8
Nevenka	4,9	4,2	3,7	3,7	4,1
Oliviera KWS	5	3,7	3,5	3,5	3,9
Danube	4,5	3,4	3,4	3,5	3,7
Jonas	4,6	3,3	3,2	3,2	3,6
Abrax	4,3	3,3	3,2	3,3	3,5
Konrad	4,5	3,4	3,3	3,2	3,6
Schubert	4,4	3,1	3	3,1	3,4
Tuwim	4,3	3,1	3,2	3,1	3,4
Picasso	4,7	3,3	3,1	3,3	3,6
Silvetta	5	3,7	3,2	3,6	3,9
Tiziana	4,6	3,3	3,1	3,3	3,6
SY Belana	4,2	3,3	3,2	3,2	3,5
Boryna	4,8	3,3	3,2	3,2	3,6
Huzar	4,5	3,6	3,2	3,4	3,7
Tadeusz	4,5	3,5	3,4	3,3	3,7
Średnio	4,62	3,5	3,3	3,4	3,7

Wnioski:

- kondycja roślin, oceniana bonitacyjnie zmieniała się w okresie wegetacji. W najlepszym stanie były rośliny na początku lipca.
- w najgorszym stanie były rośliny przed korektą obsady.
- w wyniku czterokrotnej oceny w okresie wegetacji nie stwierdzono dużej różnicy stanu roślin poszczególnych odmian buraka cukrowego —ocena od 3,4 do 4,1.
- najlepiej wyglądały odmiany: Schubert, Tuwim, Pasja, SY Belana, Abrax gorzej odmiany: Nevenka, Luzon, Danuška KWS.
- stan roślin poszczególnych odmian zmieniał się jednak wraz z ich wzrostem. spowodowane to było okresem suszy od siewu do pierwszej dekady czerwca oraz przekropaną aurą lipiec – sierpień.
- na początku okresu wegetacji, przed korektą obsady, stan roślin był wyrównany – 4,2-5.
- po drugiej bonitacji stanu najlepszy był stan roślin odmian: Schubert 3,1, Tuwim 3,1, a nieco słabszy u odmian: Nevenka, Jagoda.
- po kolejnej bonitacji stanu najlepszy był stan roślin odmian: Schubert, Picasso, Tiziana a nieco słabszy u odmiany: Luzon, Nevenka. Przed zbiorem stan roślin był bardzo wyrównany.

Tabela 18. Bonitacyjna ocena występowania chorób grzybowych liści w połowie października, oceniona w skali 1 – 9, (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie chorobami grzybowymi liści)

Odmiana	Ćmachowo	Wierzchocin	Brąchnówko	Stablewice	Średnia z lokalizacji
Argument	3,3	3	3	3	3,1
Agronom	3	3,8	3,3	3	3,3
Ambasador	3	3,3	3,3	2,8	3,1
Pasja	3	3,5	3,3	3,5	3,3
Pewniak	3,5	3,5	3,5	3,3	3,4
Delano	3	3	3,3	3	3,1
Imperial	3	3,3	3,3	3	3,1
Nancy	3	3	3	2,8	2,9
Janosik	3	3,5	3,3	3,3	3,3
Luzon	3	3,3	3,3	3,3	3,2
Jagoda	3,3	3,3	3	3	3,1
Szyf	3	3,3	3	3,3	3,1
Primadonna KWS	3	3,3	3,5	2,8	3,1
Danuśka KWS	3	3	3,3	3	3,1
Agnieszka KWS	3	3,3	3,5	3	3,2
Nevenka	3	3,3	3	2,5	2,9
Oliviera KWS	3,3	3	3,3	3	3,1
Danube	3	3,5	3,3	3	3,2
Jonas	3	3,3	3,5	3	3,2
Abrax	3,3	3,5	3	2,8	3,1
Konrad	3	3,8	3,5	3	3,3
Schubert	3	3,3	3,3	2,5	3
Tuwim	3	3,3	3,3	2,5	3
Picasso	3	3	3	2,8	2,9
Silvetta	3	3,3	3,3	3,3	3,2
Tiziana	3	3,5	3,5	3	3,3
SY Belana	3	3,3	3	2,5	2,9
Boryna	3,3	3,8	3,5	3,5	3,5
Huzar	3	3,5	3,3	3,3	3,3
Tadeusz	3	3,8	3,3	3,3	3,3
Średnio	3,1	3,3	3,2	3	3,2

Wnioski

- na podstawie przeprowadzonej w październiku oceny bonitacyjnej występowania symptomów chorób grzybowych można stwierdzić, że na liściach buraka cukrowego najmniejsze ich nasilenie wystąpiło u odmian: Nancy, Nevenka, Picasso
- Najbardziej porażone były natomiast liście odmian: Boryna, Pewniak.
- Stwierdzono także różne nasilenie symptomów występowania chorób w poszczególnych lokalizacjach. Najbardziej porażone liście buraków występowały w: Wierzchocinie, nieco mniej w Ćmachowie, Brąchnówku a najmniej w Stablewicach

Tabela 19. Liczba pośpiechów (szt./na poletku o powierzchni 7,5 m × 1,35 m)

Odmiana	Liczba pośpiechów na poletku	
	w połowie sierpnia	przed zbiorem
Argument	0	0
Agronom	0	0
Ambasador	1	0
Pasja	1	0
Pewniak	0	0
Delano	2	0
Imperial	0	0
Nancy	0	0
Janosik	1	0
Luzon	0	0
Jagoda	1	0
Szyf	0	1
Primadonna KWS	4	1
Danuśka KWS	0	0
Agnieszka KWS	0	0
Nevenka	0	0
Oliviera KWS	0	0
Danube	0	0
Jonas	0	0
Abrax	2	1
Konrad	0	0
Schubert	1	0
Tuwim	0	0
Picasso	0	0
Silvetta	0	0
Tiziana	1	0
SY Belana	2	1
Boryna	4	0
Huzar	0	0
Tadeusz	1	0
Średnio	0	0

Wnioski:

- ocena liczby pośpiechów przeprowadzona zarówno w sierpniu jak i przed zbiorem wykazała pojedyncze ich występowanie i tylko u niektórych odmian.
- w sierpniu obecność pośpiechów stwierdzono u odmian: Ambasador, Pasja, Janosik, Jagoda, Schubert, Tiziana, Tadeusz– po 1 szt. - Delano, Abrax, SY Belana – po 2 szt. –Primadonna KWS, Boryna po 4 szt.
- z kolei przed zbiorem wystąpiły pośpiechy u odmian: Szyf, Primadonna KWS, Abrax oraz SY Belana – po 1 szt.

Tabela 20. Plon i jakość korzeni buraka cukrowego doświadczenie odmianowe – wynik z czterech lokalizacji 2011

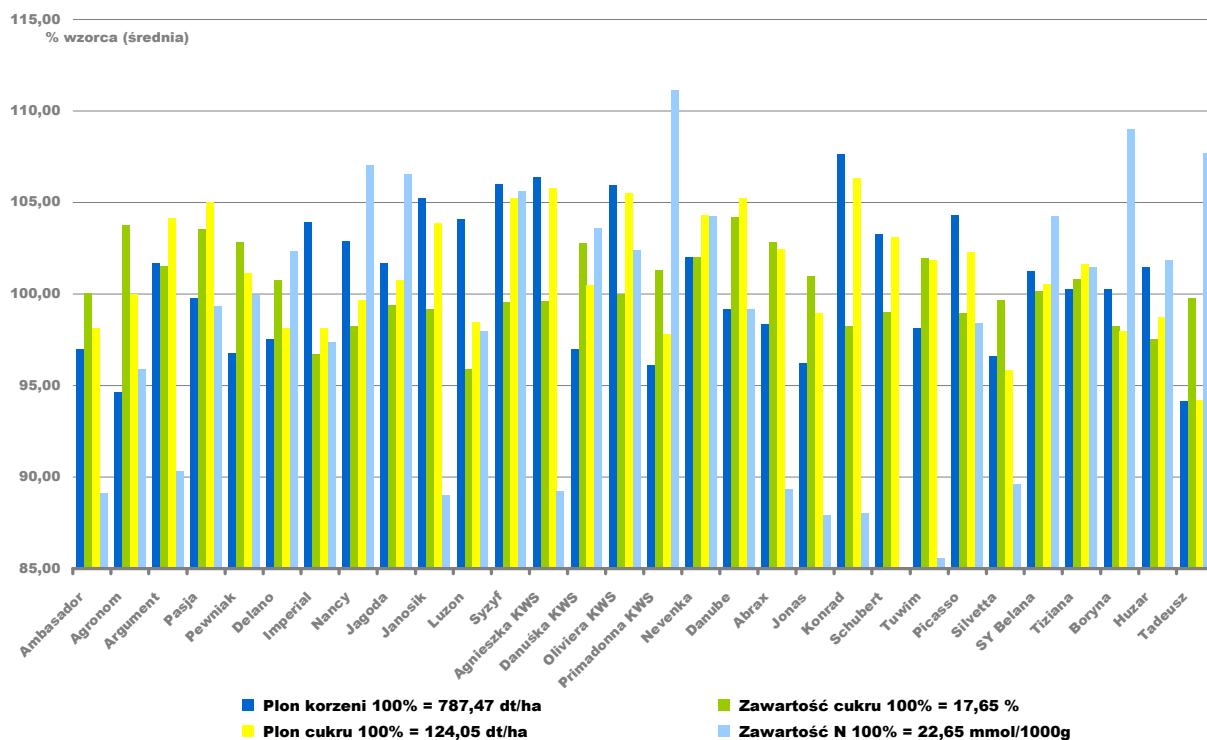
Odmiana	Plon korzeni dt	Zawartość cukru %	Plon cukru dt	Zawartość		
				K	Na	N
				mmol/1000 g		
Argument	763,71	17,66	121,78	36,12	3,02	20,19
Agronom	745,47	18,32	124,07	34,41	2,67	21,72
Ambasador	800,79	17,92	129,22	36,23	3,34	20,47
Pasja	785,66	18,28	130,30	35,24	2,80	22,50
Pewniak	762,22	18,15	125,44	35,53	2,79	22,64
Delano	768,07	17,78	121,74	38,99	4,03	23,18
Imperial	818,48	17,07	121,77	43,43	5,57	22,06
Nancy	810,57	17,34	123,62	41,82	4,71	24,24
Janosik	800,87	17,54	124,99	40,53	4,21	24,14
Luzon	828,85	17,51	128,86	41,78	3,73	20,17
Jagoda	819,60	16,93	122,17	42,01	5,01	22,20
Szyf	835,04	17,57	130,58	39,56	3,59	23,93
Primadonna KWS	838,01	17,58	131,26	40,08	3,27	20,22
Danuška KWS	763,93	18,14	124,64	37,73	4,07	23,46
Agnieszka KWS	834,27	17,65	130,92	41,66	3,08	23,20
Nevenka	757,12	17,89	121,32	38,36	3,30	25,18
Oliviera KWS	803,44	18,01	129,39	38,53	4,25	23,61
Danube	781,22	18,40	130,56	35,38	2,75	22,47
Jonas	774,36	18,15	127,11	34,95	2,89	20,24
Abrax	757,80	17,82	122,77	33,52	2,71	19,92
Konrad	847,66	17,34	131,89	36,39	3,32	19,95
Schubert	813,16	17,48	127,92	36,49	3,36	18,17
Tuwim	772,95	18,00	126,35	34,90	2,70	19,39
Picasso	821,29	17,47	126,88	39,83	5,37	22,29
Silvetta	760,69	17,59	118,89	38,55	4,42	20,30
Tiziana	797,31	17,68	124,76	41,86	4,31	23,62
SY Belana	789,45	17,80	126,07	37,49	3,34	22,98
Boryna	789,54	17,34	121,56	39,59	2,92	24,69
Huzar	799,24	17,22	122,47	40,19	3,37	23,08
Tadeusz	741,28	17,61	116,89	37,16	2,74	24,40
NRI	56,02	0,44	9,08	2,62	0,81	2,7

Wnioski:

- zbierając buraki w terminie październik największy plon osiągnęła odmiana: Konrad 847,66 dt/ha.
- plon odmian: Agnieszka KWS, Szyf, Oliviera KWS, Janosik, Picasso, Luzon, Imperial, Schubert, Nancy, Nevenka, Jagoda, Argument, Huzar, SY Belanna był mniejszy, jednak nie różnił się statystycznie od plonu odmiany Konrad.
- pozostałe odmiany plonowały gorzej niż odmiana Konrad. Największą polaryzację osiągnęła odmiana: Danube 18,40%.
- polaryzacja u odmian: Agronom, Pasja, Pewniak, Abrax, Danuška KWS, Nevenka, Tuwim była podobna i nie różniła się statystycznie od polaryzacji odmiany Danube.

- pozostałe odmiany miały mniejszą polaryzację. Największy plon cukru osiągnęła odmiana Konrad 131,89 dt/ha.
- plon cukru odmian: Agnieszka KWS, Oliviera KWS, Syzyf, Danube, Pasja, Nevenka, Argument, Janosik, Schubert, Abrax, Picasso, Tuwim, Tiziana, Pewniak, Jagoda, SY Belana, Danuśka KWS, Agronom, Nancy był mniejszy jednak nie różnił się statystycznie od plonu cukru odmiany Oliviera KWS .
- pozostałe odmiany osiągnęły gorszy plon cukru niż Konrad.
- najniższą zawartość potasu miała odmiana Abrax, Jonas. Zawartość potasu u odmian: Agronom, Tuwim, Abrax, Pasja, Danube, Pewniak, Ambasador była większa, jednak nie różniła się statystycznie od zawartości potasu w korzeniach odmiany Jonas.
- pozostałe odmiany osiągnęły większą zawartość potasu niż odmiana Jonas.
- najniższą zawartość sodu wystąpiła w korzeniach odmiany Agronom.
- zawartość sodu u odmian: Tuwim, Jonas, Tadeusz, Danube, Pewniak, Pasja, Abrax, Boryna, Ambasador, Oliviera KWS, Agnieszka, Primadonna KWS, Konrad, Tiziana, Schubert, Huzar była większa, jednak nie różniła się statystycznie od zawartości sodu odmiany Agronom.
- pozostałe odmiany miały większą zawartość sodu niż odmiana Agronom. Najniższą zawartość azotu alfa-aminowego stwierdzono u odmiany Schubert.
- zawartość azotu alfa-aminowego u odmian: Tuwim, Jonas, Konrad, Janosik, Ambasador, Agnieszka KWS, Abrax, Silvetta, Argument była większa, jednak nie różniła się statystycznie od zawartości azotu alfa-aminowego u odmiany Schubert.
- pozostałe odmiany posiadały większą zawartość azotu alfa-aminowego w korzeniach niż odmiana Szubert.

Rysunek 6. Wyniki doświadczeń odmianowych – synteza wyników z czterech lokalizacji



Wyniki i wnioski doświadczenia fungicydowego

Tabela 21. Ocena bonitacyjna siły występowania chorób grzybowych liści w doświadczeniu fungicydowym (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie liści chorobami grzybowymi)

Fungicyd	Ćmachowo	Kończewice	Fałęcin	Średnia z 3 lokalizacji
Kontrola	4,5	5,5	3,8	4,6
Zdrowy wariant	3	2,5	3	2,8
Duett Ultra 497 SC	3	3,3	3	3,1
Optan 183 SC	3,3	3,8	3	3,4
Eminent 125 SL	3,3	3,5	3,5	3,4
Horizon 250 EW	3,5	5	3	3,8
Yamato 303 SE	3,3	4,8	3,5	3,9
Rubric 125 SC	3	4,3	3	3,4
Soprano 125 SC	3,8	4,3	3,3	3,8
Orius 250 EW	3,3	4,8	3	3,7
Capitan 250 EW	2,8	4,3	3,3	3,5
Średnio	3,3	4,2	3,2	3,6

Wnioski:

- na podstawie przeprowadzonej we wrześniu oceny bonitacyjnej występowania symptomów chorób grzybowych na liściach buraka cukrowego najmniejsze ich nasilenie stwierdzono na obiektach: Zdrowy wariant oraz na obiektach, na których zastosowano fungicydy: Duett Ultra 497 SC, Optan 183 SC, Eminent 125 SL oraz Rubric 125 SC
- najbardziej porażone były natomiast liście buraka na obiekcie kontrolnym, na którym nie wykonano zabiegu fungicydowego. Buraki na plantacji w Fałęcinie były porażone przez choroby grzybowe w mniejszym stopniu niż w Kończewicach.

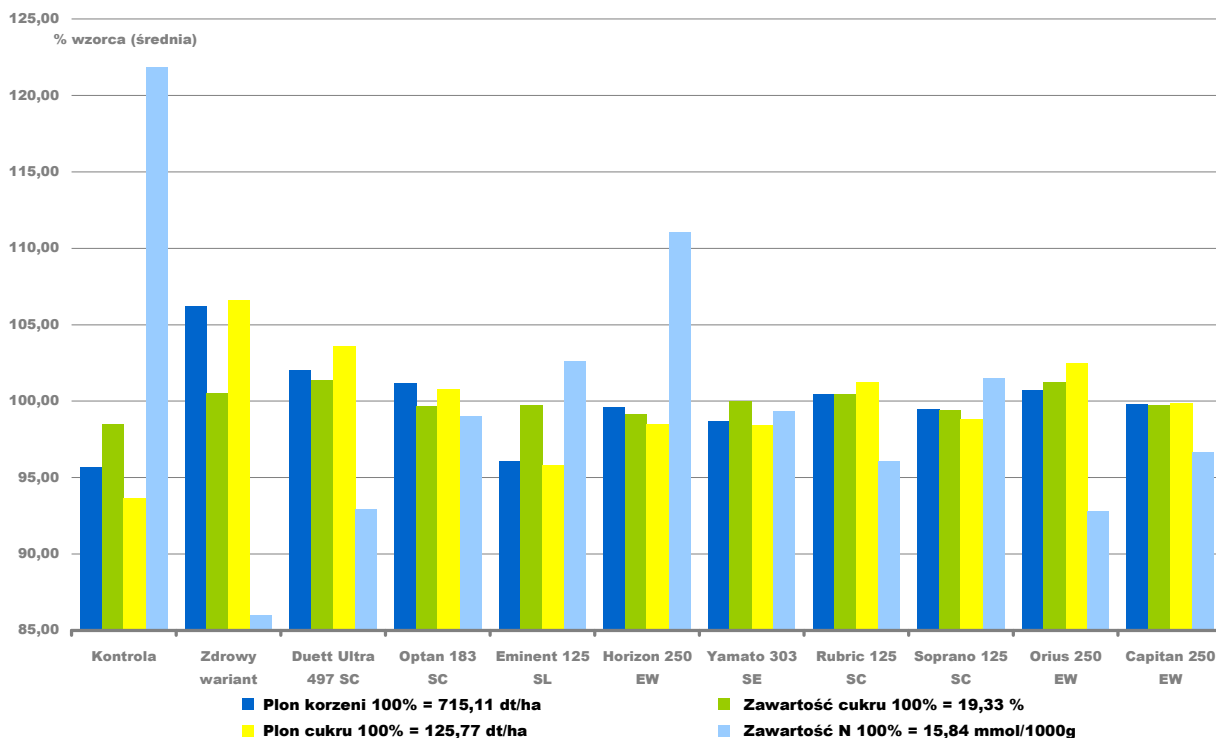
Tabela 22. Plon i jakość korzeni buraka cukrowego doświadczenie fungicydowe – wynik z trzech lokalizacji

Fungicyd	Plon korzeni dt	Zawartość cukru %	Plon cukru dt	Zawartość		
				K	Na	N
				mmol/1000 g		
Kontrola	684,23	19,04	117,82	38,25	2,32	19,30
Zdrowy wariant	759,47	19,43	134,11	37,60	2,21	13,63
Duett Ultra 497 SC	729,71	19,60	130,34	36,64	2,22	14,72
Optan 183 SC	723,56	19,27	126,83	39,04	2,19	15,68
Eminent 125 SL	686,96	19,28	120,50	38,16	2,22	16,26
Horizon 250 EW	712,63	19,16	123,92	38,24	2,18	17,59
Yamato 303 SE	705,84	19,33	123,82	38,35	2,25	15,73
Rubric 125 SC	718,64	19,42	127,33	37,48	2,09	15,23
Soprano 125 SC	711,35	19,22	124,30	37,82	2,15	16,07
Orius 250 EW	720,12	19,56	128,89	36,86	2,16	14,70
Capitan 250 EW	713,65	19,29	125,60	37,97	2,27	15,31
NRI	42,64	0,36	7,58	1,41	0,23	2,63

Wnioski:

- największy plon korzeni buraka wystąpił na „Zdrowym wariacie”, na którym fungicydy stosowano trzykrotnie - 759,47 dt/ha. Plon na obiektach: Duett Ultra 497, Optan 183 SC, Orius 250 EW, Rubric 125 S.C. był mniejszy, jednak nie różnił się statystycznie od plonu obiektu zdrowy wariant. Pozostałe odmiany plonowały gorzej niż obiekt zdrowy wariant.
- polaryzacja cukru była największa pod wpływem preparatu Duett Ultra 497 SC i wyniosła 19,60%.
- polaryzacja na obiektach: Orius 250 EW, Zdrowy wariant, Rubric 125 SC, Yamato 303 SE, Capitan 250 EW, Eminent 125, Optan 183 SC była podobna i nie różniła się statystycznie od polaryzacji obiektu Duett Ultra 497. Pozostałe odmiany plonowały gorzej niż obiekt zdrowy wariant.
- spośród grupy badanych fungicydów najkorzystniej na plon cukru wpłynęły środki stosowane w obiekcie Zdrowy wariant. Plon cukru po ich zastosowaniu wyniósł 134,11 dt/ha.
- polaryzacja na obiektach: Duett Ultra 497 SC, Orius 250 EW, Rubric 125 SC, Optan 183 SC była mniejsza, jednak nie różniła się statystycznie od plonu cukru z obiektu Zdrowy Wariant. Na pozostałych obiektach plon cukru był istotnie mniejszy.
- najniższą zawartość potasu stwierdzono w korzeniach roślin traktowanych fungicydem - Duett Ultra 497 SC i wyniosła 36,64 mmol/1000g
- zawartość potasu pod wpływem preparatów: Orius 250 EW, Rubric 125 SC, Zdrowy wariant, Soprano 125 SC, Capitan 250EW była wyższa, ale nieistotnie. Na pozostałych obiektach korzenie miały istotnie większą zawartość potasu.
- najniższą zawartość sodu wystąpiła w korzeniach roślin traktowanych preparatem Rubric 125 SC - 2,09 mmol/1000g. Zawartość sodu na pozostałych obiektach była wyższa, ale nieistotnie.
- najniższą zawartość azotu alfa-aminowego stwierdzono w korzeniach z obiektu Zdrowy wariant i wynosił 13,63 mmol/1000g.
- zawartość azotu alfa-aminowego pod wpływem preparatów: Orius 250 EW, Duett Ultra 497 SC, Rubric 125 SC, Capitan 250EW, Optan 183 S.C, Yamato 303 SE, Soprano 125 SC, Eminent 125 SL. Na pozostałych obiektach korzenie miały istotnie większą zawartość azotu alfa-aminowego.

Rysunek 7. Wyniki doświadczenia fungicydowego – synteza wyników z trzech lokalizacji



Wyniki i wnioski doświadczenia odmianowego odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych

Tabela 23. Polowa zdolność wschodów (%) w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika - ocena przed korektą obsady

Odmiana	Lokalizacja		Średnia z 2 lokalizacji
	Bloto	Unisław	
<i>Fernando</i>	83	81	82
<i>Charly</i>	80	78	79
<i>Szyfi</i>	84	83	83,5
<i>Bison</i>	79	81	80
<i>Julietta</i>	79	88	83,5
<i>Sława KWS</i>	81	80	80,5
<i>Nevenka</i>	78	79	78,5
<i>SY Robustus</i>	81	79	80
<i>SY Kultura</i>	79	77	78
Średnio	80,4	80,7	80,6

Wnioski:

- połowa zdolność wschodów buraka cukrowego badanych odmian średnio w miejscowościach wyniosła od 78% - SY Kultura do 83,5% - Syzyf i Julietta.

Tabela 24. Bonitacyjna ocena stanu roślin buraka cukrowego w łanie w różnych fazach rozwojowych w skali 1 – 9, (1 – łan najbardziej wyrównany, 9 – najgorzej wyrównany łan buraków)

Odmiana	Termin oceny				średnio w okresie wegetacji
	przed korektą obsady	po korekcie obsady	początek lipca	przed zbiorem	
<i>Fernando</i>	4,9	5,4	3,4	3	4,2
<i>Charly</i>	5,2	5,3	3,9	3	4,4
<i>Syzyf</i>	5,4	5,6	3,2	3,2	4,4
<i>Bison</i>	5,4	5,4	2,9	3,2	4,2
<i>Julietta</i>	5,4	5,8	4,2	3	4,6
<i>Sława KWS</i>	5,3	5	3,5	3	4,2
<i>Nevenka</i>	5,2	4,7	3,9	3,2	4,3
<i>SY Robustus</i>	5,9	5,2	3,2	3	4,3
<i>SY Kultura</i>	5,2	5	3,7	3	4,2
Średnio	5,4	5,3	3,5	3,1	4,3

Wnioski:

- czterokrotna ocena bonitacji stanu łanu wynosiła od 3,1 do 5,4 w 9 stopniowej skali (1 – łan najbardziej wyrównany, 9 – najgorzej wyrównany łan buraków). Najbardziej wyrównane rośliny w łanie były przed zbiorem i na początku lipca. Stan roślin różnych odmian był bardzo wyrównany.

Tabela 25. Liczba pośpiechów (szt./na poletku o powierzchni 7,5 m × 1,35 m) w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika

Odmiana	Bonitacja pośpiechów	
	w połowie sierpnia	przed zbiorem
<i>Fernando</i>	0	0
<i>Charly</i>	0	0
<i>Syzyf</i>	0	0
<i>Bison</i>	0	0
<i>Julietta</i>	1	0
<i>Sława KWS</i>	0	0
<i>Nevenka</i>	0	0
<i>SY Robustus</i>	0	0
<i>SY Kultura</i>	1	0

Wnioski:

- w czasie dwukrotnej oceny liczby pośpiechów stwierdzono pojedyncze pośpiechy u odmian Julietta i SY Kultura w połowie sierpnia.

Tabela 26. Ocena bonitacyjna siły występowania chorób grzybowych liści w doświadczeniu odmianowym z odmianami tolerancyjnymi na mątwika (1 – brak widocznych objawów, 9 – bardzo silne porażenie liści chorobami grzybowymi)

Odmiana	Błoto	Unisław	Średnia
<i>Fernando</i>	3,5	3,9	3,7
<i>Charly</i>	4	3,9	4
<i>Szyzyf</i>	4	4,4	4,2
<i>Bison</i>	3,3	3,7	3,5
<i>Julietta</i>	3,5	3,7	3,6
<i>Sława KWS</i>	3,5	3,9	3,7
<i>Nevenka</i>	3,3	3,5	3,4
<i>SY Robustus</i>	3	3,4	3,2
<i>SY Kultura</i>	3,5	3,8	3,7

Wnioski:

- w wyniku przeprowadzonej przed zbiorem oceny bonitacyjnej występowania symptomów chorób grzybowych na liściach buraka cukrowego najmniejsze ich nasilenie stwierdzono u odmian: SY Robustus, Nevenka oraz Bison.

Tabela 27. Plon i jakość korzeni buraka cukrowego – doświadczenie odmianowe z odmianami tolerancyjnymi na mątwika – wynik z trzech lokalizacji

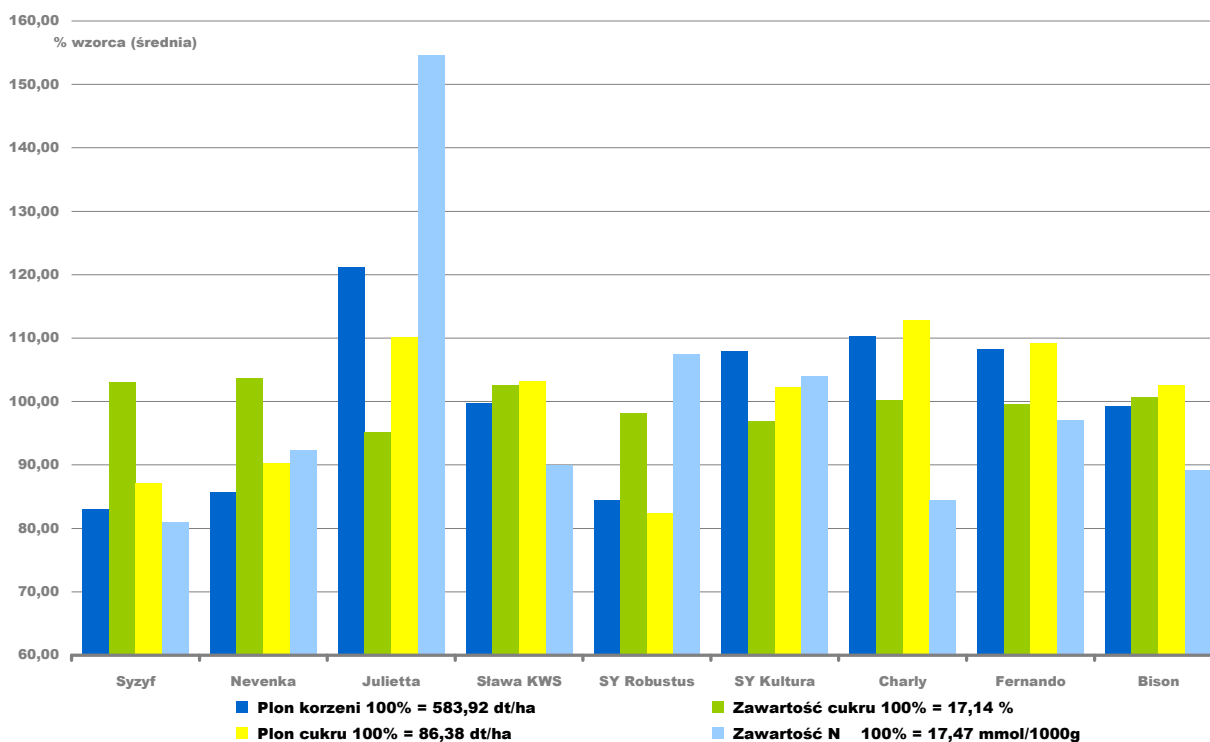
Odmiana	Plon korzeni dt	Zawartość cukru %	Plon cukru dt	Zawartość		
				K	Na	N
				mmol/1000 g		
<i>Szyzyf</i>	484,95	17,67	75,23	42,27	9,10	14,14
<i>Nevenka</i>	500,35	17,78	77,96	43,74	6,59	16,15
<i>Julietta</i>	707,75	16,31	95,14	53,54	12,67	27,01
<i>Sława KWS</i>	582,52	17,58	89,18	44,84	8,65	15,73
<i>SY Robustus</i>	493,40	16,84	71,18	50,38	6,47	18,79
<i>SY Kultura</i>	630,09	16,62	88,32	51,97	11,61	18,16
<i>Charly</i>	644,33	17,18	97,43	40,83	6,86	14,75
<i>Fernando</i>	631,94	17,06	94,36	42,25	6,56	16,95
<i>Bison</i>	579,98	17,25	88,58	40,31	5,24	15,58
NRI	59,69	0,60	8,68	4,67	2,16	2,95

Wnioski:

- spośród grupy badanych odmian najlepiej plonującą była odmiana Julietta. Plon jej korzeni wyniósł 707,75 dt/ha i był istotnie większy od plonów każdej z pozostałych odmian. Pozostałe odmiany osiągnęły istotnie niższy poziom plonu.
- największą polaryzację osiągnęła odmiana: Nevenka 17,78%. Polaryzacja u odmian: Szyzyf, Sława KWS, Bison była podobna i nie różniła się statystycznie od polaryzacji odmiany Nevenka. Pozostałe odmiany miały mniejszą polaryzację.

- największy plon cukru osiągnęła odmiana Charly 97,43 dt/ha. Plon cukru odmian Julietta, Fernando, Sława KWS był podobny. Pozostałe odmiany osiągnęły gorszy plon cukru niż Charly.
- najniższą zawartość potasu miały korzenie odmiany Bison - 40,31 mmol/1000 g, a podobną statystycznie: Charly, Fernando, Syzyf, Nevenka, Sława KWS. Korzenie pozostałych odmian miały istotnie większą zawartość potasu.
- najniższą zawartość sodu w korzeniach miała odmiana Bison - 5,24 mmol/1000 g. Różnica zawartości sodu u odmian: SY Robustus, Fernando, Nevenka, Charly była nieistotna, a u pozostałych odmian istotnie większa
- najniższą zawartość azotu alfa-aminowego, 14,14 mmol/1000 g, osiągnęła odmiana Syzyf. Zawartość sodu na obiektach: Charly, Bison, Sława KWS, Nevenka, Fernando była wyższa, ale nieistotnie. Na pozostałych obiektach korzenie miały istotnie większą zawartość azotu alfa-aminowego.
- zawartość azotu alfa-aminowego u odmian: Charly, Bison, Sława KWS, Nevenka, Fernando była większa, jednak nie różniła się statystycznie od zawartości azotu alfa-aminowego u odmiany Syzyf. Pozostałe odmiany posiadały większą zawartość azotu alfa-aminowego w korzeniach niż odmiana Syzyf.

Rysunek 8. Wyniki doświadczenia odmian tolerancyjnych w warunkach mątwikowych – synteza z dwóch lokalizacji



Wyniki i wnioski doświadczenia z biostymulatorami i nawozach o właściwościach biostymulujących

Tabela 28. Plon i jakość korzeni buraka cukrowego w doświadczeniu - biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących - wynik z trzech lokalizacji

Czynnik nawozowy	Plon korzeni dt	Zawartość cukru %	Plon cukru dt	Zawartość		
				K	Na	N
				mmol/1000 g		
kontrola	736,05	18,20	122,33	32,41	2,27	16,96
Kelpak SL	707,88	18,16	117,49	31,98	2,25	16,02
Nano Aktiv	728,87	17,92	118,31	34,13	2,33	17,48
Asahi	744,17	18,28	124,38	32,50	2,19	15,87
Goemar Multoleo	717,05	18,21	118,90	33,44	2,12	15,48
Protifert LMW	706,25	18,25	118,10	32,95	2,26	15,23
Herbageen Basic	697,41	18,09	114,99	33,01	2,17	16,62
Terra Biosa	728,78	17,99	118,83	33,84	3,00	18,19
C-weed 50 R	724,49	18,14	119,75	32,47	2,35	16,75
NRI	57,52	0,28	10,69	1,64	0,89	2,19

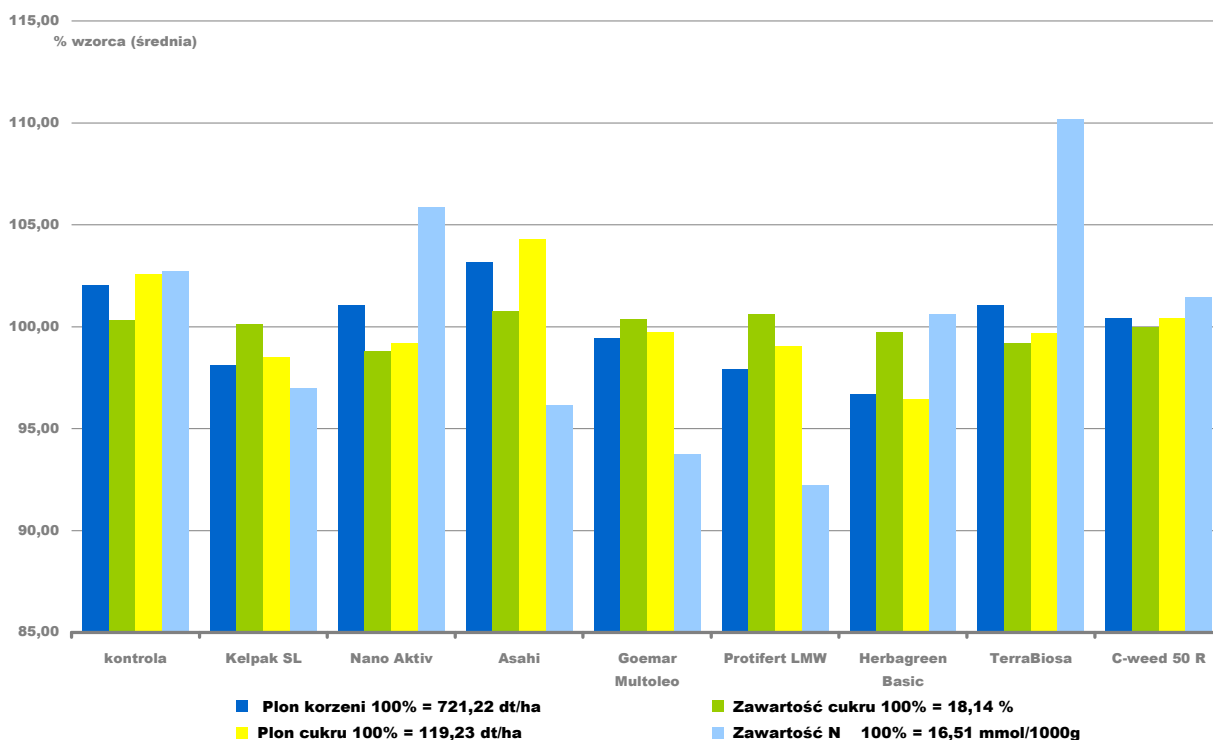
Wnioski:

- w warunkach przeprowadzonego doświadczenia nie stwierdzono pozytywnego wpływu stosowania testowanych środków na plon i jakość korzeni. Wszystkie obserwowane różnice mieściły się w granicach błędu doświadczalnego i były statystycznie nieistotne.
- plon korzeni, plon cukru, zawartość cukru oraz zawartość melasotworów niezależnie od zastosowanego wariantu nawożenia kształtowały się na poziomie kontroli.
- brak efektywności testowanych środków mógł wynikać z bardzo korzystnych warunków do wzrostu i rozwoju buraków jakie miały miejsce w sezonie 2011, o czym najlepiej świadczy plon korzeni uzyskany z wariantu nienawożonego na poziomie 73,6 t/ha.
- nieznacznie niższe plony korzeni i cukru w stosunku do kontroli po zastosowaniu niektórych środków wynikały prawdopodobnie z większego wpływu tych preparatów na rozwój masy liści niż masy korzeni, co w warunkach braku czynników stresowych skutkowało regresem plonów korzeni.
- spośród grupy badanych biostymulatorów i nawozów o właściwościach biostymulujących najkorzystniej na plon korzeni wpłynął Asahi. W rezultacie jego stosowania plon korzeni wyniósł 744,17 dt/ha.
- plon pod wpływem pozostałych preparatów był mniejszy, jednak nieistotnie.
- największa polaryzacja miała miejsce po zastosowaniu biostymulatora Asahi 18,28%.
- polaryzacja po zastosowaniu preparatów: Protifert LMW, Goemar Multoleo, Kontrola, Kelpak SL, C-weed 50 R, Herbageen Basic była podobna i nie różniła się statystycznie od polaryzacji po preparacie Asahi.
- polaryzacja po zastosowaniu pozostałych preparatów była mniejsza.
- największy plon cukru osiągnięto po zastosowaniu preparatu Asahi 124,38 dt/ha.
- plon cukru po zastosowaniu pozostałych preparatów był mniejszy, jednak nieistotnie.
- najniższą zawartość potasu stwierdzono w korzeniach buraka po zastosowaniu Kelpak SL 31,98 mmol/1000g, a podobną statystycznie: Kontrola, C-weed 50 R, Asahi, Protifert

LMW, Herbagreen Basic, Goemar Multoleo. Korzenie pozostałych odmian miały istotnie większą zawartość potasu.

- zawartość sodu w korzeniach buraka po zastosowaniu Goemar Multoleo była najmniejsza - 2,12 mmol/1000g.
- zawartość sodu po zastosowaniu pozostałych preparatów była większa, jednak nieistotnie.
- zawartość azotu alfa-aminowego, gdzie zastosowano preparat: Protifert LMW 15,23%.
- zawartość azotu alfa-aminowego po użyciu preparatów: Goemar Multoleo, Asahi, Kelpak SL, Herbagreen Basic, C-weed 50 R, Kontrola była większa, jednak nie różniła się statystycznie od zawartości azotu alfa-aminowego u czynnika Protifert LMW. Pozostałe preparaty spowodowały większą zawartość azotu alfa-aminowego w korzeniach niż preparat Protifert LMW.

Rysunek 9 Wyniki doświadczenia - biostymulatory i nawozy o właściwościach biostymulujących – synteza wyników z trzech lokalizacji



Wyniki i wnioski doświadczenia z gęstością siewu

Tabela 29. Obsada (tys. szt./ha) liczona w drugiej dekadzie czerwca dla różnych odległości siewu - wynik dla dwóch lokalizacji

lokalizacja	gęstość	obsada	lokalizacja	gęstość	obsada	lokalizacja	gęstość	obsada
Karolin	14,0 cm	111000	Fałęcin	14,0 cm	96500	Razem Karolin i Fałęcin	14,0 cm	103750
	16,7 cm	105000		16,7 cm	88000		16,7 cm	96500
	18,2 cm	97750		18,2 cm	88500		18,2 cm	93125
	20,0 cm	93250		20,0 cm	86000		20,0 cm	89625
	22,2 cm	88750		22,2 cm	80375		22,2 cm	84563
	24,0 cm	87625		24,0 cm	79000		24,0 cm	83313

Tabela 30. Plon i jakość korzeni buraka cukrowego – doświadczenie gęstość siewu – wynik z dwóch lokalizacji

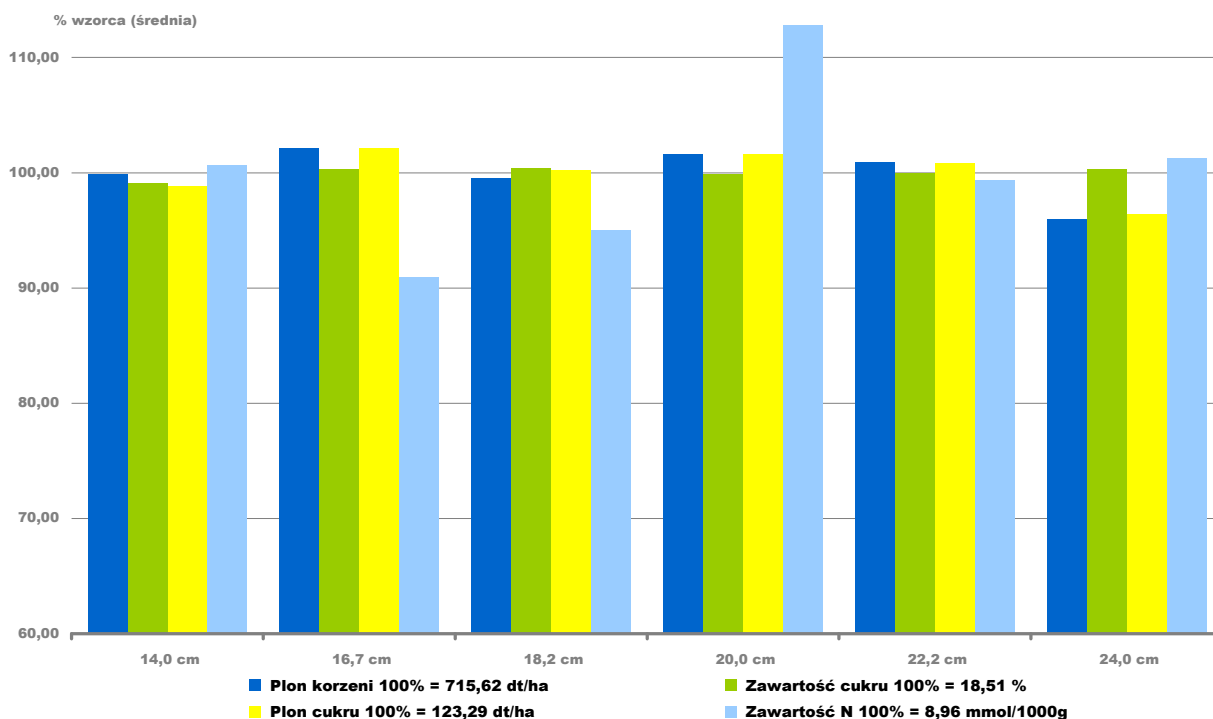
Czynnik nawozowy	Plon korzeni dt	Zawartość cukru %	Plon cukru dt	Zawartość		
				K	Na	N
				mmol/1000 g		
14,0 cm	714,81	18,35	121,86	29,21	2,58	9,02
16,7 cm	730,97	18,57	125,93	29,95	3,10	8,14
18,2 cm	712,27	18,59	123,53	29,00	2,56	8,51
20,0 cm	727,32	18,48	125,22	29,15	2,58	10,10
22,2 cm	721,81	18,50	124,31	29,61	2,63	8,90
24,0 cm	686,51	18,57	118,87	28,78	2,79	9,07
NRI	63,83	0,44	8,16	1,39	0,36	2,28

Wnioski:

- spośród badanych odległości w rzędzie najkorzystniej na plon korzeni wpłynęła odległość 16,7 cm. W rezultacie zastosowania tej odległości plon korzeni wyniósł 730,97 dt/ha.
- plon pod wpływem pozostałych czynników był mniejszy, jednak nieistotnie.
- największa polaryzacja miała miejsce u korzeni roślin sianych w odległości w rzędzie co 18,2 cm - 18,59%.
- polaryzacja pod wpływem pozostałych gęstości była mniejsza, jednak nieistotnie.
- największy plon cukru osiągnięto po zastosowaniu odległości w rzędzie 16,7 cm - 125,93 dt/ha. Plon cukru pod wpływem pozostałych czynników był mniejszy, jednak nieistotnie.
- najniższą zawartość potasu stwierdzono w korzeniach buraka sianych w odległościach co 24,0 cm – 28,78 mmol/1000g. Zawartość potasu pod wpływem pozostałych gęstości była większa, jednak nieistotnie.
- zawartość sodu w korzeniach buraka po zastosowaniu odległości w rzędzie 18,2 cm była najmniejsza - 2,56 mmol/1000g. Zawartość sodu w korzeniach sianych co 16,7 cm była większa.

- zawartość azotu alfa-aminowego gdzie zastosowano odległość w rzędzie 16,7 cm była najmniejsza - 8,14 mmol/1000g.
- zawartość azotu alfa-aminowego u roślin sianych w pozostałych gęstościach była większa, jednak nieistotnie.

Rysunek 10. Wyniki doświadczenia gęstość siewu – synteza wyników z dwóch lokalizacji



Wynikami zamieszczonymi w powyższym opracowaniu można się posługiwać jedynie w całości z podaniem źródła danych: © Nordzucker Polska S.A. 2011