

JACEK RAJEWSKI¹**MIROSLAW ŁAKOMY**²¹ Kutnowska Hodowla Buraka Cukrowego, Kutno² Stacja Hodowli Roślin, Straszów — KHBC

Czy odmiany buraka cukrowego można rejonizować?

Can sugar beet cultivars be regionalized?

Analizę oparto na wynikach oceny wartości odmian przeprowadzonej w systemie porejestrowego doświadczalnictwa odmianowego. Miejscowości, które wzięto pod uwagę w obliczeniach, podzielono na trzy grupy jednorodności, stosując jako miarę niepodobieństwa kwadrat odległości Euklidesa. Niskie współczynniki korelacji wskazywały na brak zależności pomiędzy rejonem uprawy buraka a jego wydajnością. W warunkach doświadczeń określanych tylko parametrami średniej temperatury i ilości opadów w okresie wegetacji nie można rejonizować odmian buraka cukrowego.

Słowa kluczowe: burak cukrowy, rejonizacja, technologiczny plon cukru

The analysis was based on the results of varieties ranking which was carried out in the post-registration trials. The examined areas were divided into 3 homogenous groups using (Euclid's square) as the measure of divergence. Low correlation coefficients indicated that there was no relation between the area of sugar beet growing and the plant productivity. The results indicate that sugar beet varieties cannot be regionalized only based on the average temperature and the amount of rain in the growing season.

Key words: regionalization, sugar beet, technological sugar yield

WSTĘP

W ostatnich latach na skutek przemian strukturalnych i braku środków, COBORU jako jednostka rejestrowa przestał oceniać wartość odmian buraka cukrowego w okresie porejestrowym. Od 2000 roku rolę tę przejął system PDO (porejestrowe doświadczalnictwo odmianowe), a ocena finansowana jest głównie ze środków przemysłu cukrowniczego. Układ ten stworzył system, w którym corocznie w doświadczeniach PDO bierze udział około 25 odmian z silną presją na odmiany nowo rejestrowane. System ten nie daje możliwości pozyskiwania informacji o pozostałych odmianach funkcjonujących na rynku. Coraz częściej jednak w związku z tymi brakami cukrownie czy koncerny na „własną rękę” zakładają polowe doświadczenia odmianowe. Coraz większa ich część

odpowiada wielopowtórzeniowym badaniom ścisłym, w których można oszacować wartości statystyczne.

Celem niniejszego opracowania było zbadanie, czy odmiany buraka cukrowego można rejonizować, czyli uzyskanie odpowiedzi, czy konkretne odmiany mają tendencję do specyficznej reakcji na warunki środowiska na podstawie wyników doświadczeń prowadzonych poza PDO.

Wyniki PDO uznano za najbardziej reprezentatywne w polskich warunkach. Jeżeli w 11 stacjach, biorących udział w badaniach, a wyodrębnionych pod względem jednorodności, nie uzyskuje się wysokich współczynników korelacji pomiędzy ich wynikami w następujących po sobie okresach, należy wnioskować, że nie ma przełożenia pomiędzy rejonem uprawy buraka a jego wydajnością, a co za tym idzie jeżeli inne badania są wykonane w warunkach i standardach doświadczeń ścisłych, to mogą być wykorzystywane jako alternatywne i uzupełniające wiedzę o odmianach.

MATERIAŁ I METODY

W obliczeniach wzięto pod uwagę wyniki z dwóch lat PDO, dotyczących miejscowości: Kościelna Wieś, Zybiszów, Słupia Wielka, Głubczyce, Czesławice, Bezek, Zadąbrowie, Tarnów Śląski, Kawęczyn, Chrzastowo i Przecław (Burak Cukrowy, 2000; Wyniki porejestrowe..., 2001). W miejscowościach tych określono średnią miesięczną temperaturę oraz średnio miesięczne opady w okresie wegetacji IV–X roku 2000 i 2001; dane pogodowe zaczerpnięto z COBORU w Słupii Wielkiej. Miejscowości te zostały podzielone na trzy grupy jednorodności, gdzie miarą niepodobieństwa był kwadrat odległości Euklidesa (Abbott i in., 1985) (tab. 1) oraz dendrogramy 1 i 2 (rys. 1, 2); dendrogramy wyznaczono przy pomocy programu Statistica 5.0.

Tabela 1

Grupy jednorodności uszeregowane według miary niepodobieństwa Homogeneity groups ordered according to the measure of divergence

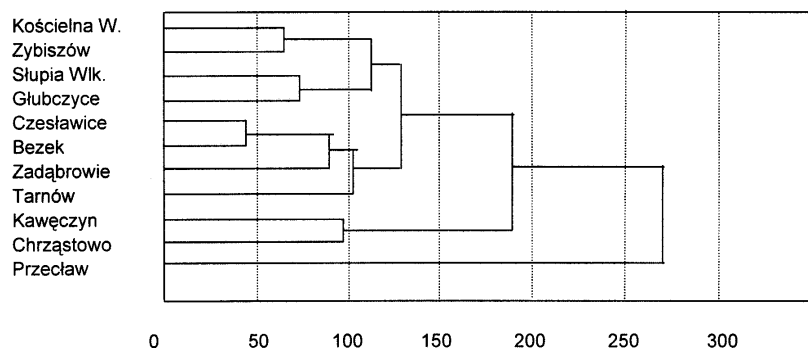
Grupa Group	Grupy jednorodności Group of homogeneity	Suma temperatur w °C Sum of temperatures (°C) IV–X	Suma opadów w mm Rainfall (mm) IV–X
rok — year 2000			
1	Kawęczyn, Chrzastowa	3108,7	264,3
2	Przecław	3145,4	544,3
3	Reszta*	3105,9	370,3
rok — year 2001			
1	Kawęczyn, Chrzastowa, Słupia Wielka	3022,1	413,1
2	Reszta**	3031,1	547,7
3	Przecław	3070,1	507,5

* — Kościelna Wieś, Zybiszów, Słupia Wlk, Głubczyce, Czesławice, Bezek, Zadąbrowie, Tarnów

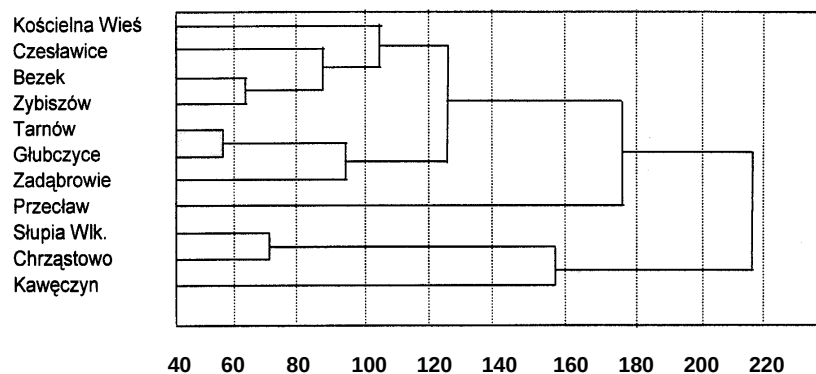
** — Kościelna Wieś, Zybiszów, Głubczyce, Czesławice, Bezek, Zadąbrowie, Tarnów

Dodatkowo w roku 2000 wyodrębniono 4 pary stacji o bardzo zbliżonych parametrach pogodowych, a w roku 2001 trzy takie pary (tab. 2, 3). W tabeli 4 i 5 podano wielkość plonu technologicznego z uwzględnieniem odmian, w celu porównania wielkości uzyska-

nego planu technologicznego dla poszczególnych odmian w danej grupie jednorodności w roku 2000 i 2001.



Rys. 1. Opady i temperatura powietrza w 11 miejscowościach w roku 2000 (odległość Euklidesa)
Fig. 1. Rainfall and air temperature in 11 localities in the year 2000 (distance of Euclid's — expression of genetics)



Rys. 2. Opady i temperatura powietrza w 11 miejscowościach w roku 2001 (odległość Euklidesa)
Fig. 2. Rainfall and air temperature in 11 localities in the year 2001 (distance of Euclid's — expression of genetics)

Tabela 2

Stacje o podobnych parametrach w roku 2000
Localities with similar parameters in the year 2000

Pary miejscowości Pairs of localities	Kościelna Wieś + Zybiszów	Słupia Wielka + Głubczyce	Czesławice + Bezek	Kawęczyn + Chrzastowa
Suma temperatur w °C w okresie wegetacji Sum of temperatures (°C) in the vegetation period	3231,4–3182,2	3158,6–3118,0	3060,2–3045,2	3160,8–3060,2
Suma opadów w mm w okresie wegetacji Rainfall (mm) in the vegetation period	312,2–347,0	360,1–402,8	411,3–429,5	233,4–295,1

Tabela 3

Stacje o podobnych parametrach w roku 2001
Localities with similar parameters in the year 2001

Pary miejscowości Pairs of localities	Bezek + Zybiszów	Tarnów + Głubczyce	Słupia Wielka + Chrzastowo
Suma temperatur (°C) w okresie wegetacji Sum of temperatures (°C) in the vegetation period	3013,1–3019,5	2996,0–3088,0	3055,9–2910,4
Suma opadów w mm w okresie wegetacji Rainfall (mm) in the vegetation period	529,3–519,7	607,9–596,6	419,7–461,5

Tabela 4

Plon technologiczny cukru w dt/ha w roku 2000
Technological sugar yield in dt/ha in the year 2000

Odmiana Cultivar	Tarnów Śląski	Bezek	Czesławice	Głubczyce	Przeclaw	Słupia Wlk.	Zadąbrowie	Zybiszów	Chrzastowo	Kościelna Wieś	Kawęczyn
Arosa	118,4	114,4	121,7	111,2	118,1	147,3	96,1	112,8	103,9	155,2	125,9
Arthur	124,1	114,9	132,8	114,6	118,4	150,6	102,5	110,5	105,6	162,4	144,0
Atair	121,5	115,3	129,0	107,5	127,3	147,7	95,7	103,2	105,6	148,7	132,6
Cortina	123,4	113,9	125,8	108,0	119,3	147,0	97,5	103,6	103,9	162,1	139,0
Dojana	114,3	113,1	121,3	105,7	115,8	140,6	86,8	106,4	106,0	145,3	129,5
Elan	118,8	104,9	126,3	111,2	116,3	142,5	97,9	103,0	109,0	150,3	137,8
Kassandra	119,2	105,9	124,5	114,3	115,0	142,9	92,7	104,8	107,9	154,4	138,0
Korab	116,0	107,3	128,7	112,2	124,3	145,8	95,7	104,1	108,2	154,2	128,0
Kujawska	118,2	119,9	136,9	113,5	131,1	145,3	103,4	110,9	106,6	163,2	141,1
Leo	120,3	114,6	133,3	111,6	124,1	148,0	93,3	107,2	96,6	148,3	138,5
Oktawia	116,3	107,3	127,7	107,5	116,8	144,1	95,5	99,2	97,4	162,2	132,8
Polko	119,5	112,9	132,6	109,0	126,9	146,2	87,3	107,7	94,8	152,1	117,1
Rubin	116,6	106,1	126,2	107,7	114,2	140,0	93,9	108,4	99,9	167,4	127,0
Saskia	113,9	107,1	127,1	106,3	117,1	140,4	89,5	104,2	101,2	152,8	125,9
Sonata	120,1	104,0	123,7	112,1	122,4	143,7	97,1	105,3	100,4	154,4	131,1
Ulla	119,8	108,5	131,1	109,6	125,1	144,1	96,4	103,8	92,8	161,7	137,3

Tabela 5

Plon technologiczny cukru w dt/ha w roku 2001
Technological sugar yield in dt/ha in the year 2001

Odmiana Cultivar	Bezek	Chrzastowo	Głubczyce	Kościelna Wieś	Przeclaw	Słupia Wlk.	Tarnów Śląski	Zadąbrowie	Zybiszów	Czesławice	Kawęczyn
Arosa	99,6	114,4	74,5	75,7	90,1	107,9	88,0	74,2	88,0	104,5	85,7
Arthur	97,6	117,4	68,1	79,8	91,3	95,3	95,9	74,8	87,4	105,1	81,6
Atair	91,9	109,4	66,8	90,2	86,8	104,0	82,0	70,8	80,1	101,0	84,6
Cortina	94,1	108,7	76,0	86,8	89,8	117,2	86,3	79,8	84,2	108,7	85,2
Dojana	97,3	109,1	73,7	74,1	89,6	111,5	85,0	72,1	82,4	108,9	71,5
Elan	95,6	105,5	80,3	92,7	86,4	111,4	86,9	78,6	89,6	113,5	88,9
Kassandra	94,2	109,2	78,6	87,4	90,7	100,0	89,1	72,3	88,8	106,8	81,3
Korab	95,2	103,5	75,8	89,0	77,9	99,6	86,3	72,8	82,5	132,0	78,0
Kujawska	93,8	111,4	69,7	82,2	91,6	104,9	83,8	74,5	84,0	105,2	76,0
Leo	96,9	104,4	73,9	87,2	83,3	102,7	84,9	69,2	81,9	109,6	80,3
Oktawia	90,8	116,7	76,5	98,7	84,0	101,4	103,5	73,0	86,7	112,8	78,5
Polko	94,6	102,9	74,5	81,6	83,7	102,1	83,1	69,9	83,5	127,6	86,6
Rubin	97,4	108,2	80,1	85,1	84,2	109,5	94,1	73,3	86,5	104,9	85,3
Saskia	93,7	107,4	74,1	73,2	93,9	99,2	83,2	72,5	84,5	109,2	84,1
Sonata	100,7	110,7	83,4	89,9	92,9	110,9	96,8	82,4	83,7	108,4	88,1
Ulla	99,0	99,1	76,5	85,1	83,0	108,3	89,3	78,2	83,9	106,7	88,0

WYNIKI

Uzyskane wyniki nie wykazały w żadnym przypadku wysokiego współczynnika korelacji (tab. 6, 7).

Tabela 6

Współczynniki korelacji dla poszczególnych grup z tabeli 1
Correlation coefficients between groups from Table 1

Porównanie danych dla grup w latach 2000 i 2001 Comparison of data for groups in the years 2000 and 2001	Współczynnik korelacji Correlation coefficient
Grupa 1 Group 1	0,047
Grupa 2 Group 2	0,161
Grupa 3 Group 3	0,001

Tabela 7

Współczynniki korelacji dla poszczególnych grup w roku 2000 i 2001
Correlation coefficients between groups in the years 2000 and 2001

Współczynnik korelacji Correlation coefficient	
kombinacja grup w roku 2000 group combination in 2000	
Grupa 1 do grupy 2 Between group 1 and group 2	0,0798
Grupa 2 do grupy 3 Between group 2 and group 3	0,4772
Grupa 3 do grupy 1 Between group 3 and group 1	0,4046
kombinacja grup w roku 2001 group combination in 2001	
Grupa 1 do grupy 2 Between group 1 and group 2	0,3819
Grupa 2 do grupy 3 Between group 2 and group 3	0,2170
Grupa 3 do grupy 1 Between group 3 and group 1	0,4064

Nawet w stacjach o bardzo zbliżonych parametrach (tab. 8, 9) współczynnik korelacji w najlepszym układzie wynosił 0,482. Uzyskane wyniki, w warunkach doświadczeń określanych tylko parametrami średniej temperatury i ilości opadów w okresie wegetacji, nie pozwalają stwierdzić, że odmiany buraka można rejonizować, czyli że konkretne odmiany mają tendencję do specyficznej reakcji na warunki środowiska. Oczywiście można postawić zarzut, iż wybiórczo wzięto pod uwagę tylko dwa parametry, nie uwzględniając tak istotnych czynników, jak rozkład opadów i temperatur w okresie wegetacji, kompleksy glebowe, na których były uprawiane buraki, przedplon, zmianowanie czy stosowana agrotechnika. Wszystkie te czynniki mają duży wpływ na plonowanie, jednak wzięcie ich pod uwagę zmusiłoby do zmiany metodycznej i jeszcze

bardziej wykazałoby, że buraki niezależnie od odmiany bardziej podlegają aktualnym zmianom siedliskowym otoczenia niż genetycznej zdolności adaptacji do poszczególnych warunków. Brak wysokich korelacji nie neguje jednak konkretnego zachowania się odmiany w konkretnych warunkach, pomijając wszelkie czynniki na to wpływające, a potwierdza jedynie zakładaną tezę.

Tabela 8

Współczynnik korelacji w parach obiektowych z tabeli 2 w roku 2000
Correlation coefficients for pairs of localities from Table 2 in the year 2000

Para miejscowości Pair of localities	Współczynnik korelacji Correlation coefficient
Kościelna Wieś + Zybiszów	0,136
Słupia Wielka + Głubczyce	0,463
Częstawice + Bezek	0,482
Kawęczyn + Chrzastowo	0,299

Tabela 9

Współczynnik korelacji w parach obiektowych z tabeli 3 w roku 2001
Correlation coefficients for pairs of localities from Table 3 in the year 2001

Para miejscowości Pair of localities	Współczynnik korelacji Correlation coefficient
Bezek + Chrzastowo	0,046
Tarnów Śląski + Głubczyce	0,395
Słupia Wielka + Chrzastowo	0,088

WNIOSEK

Na podstawie analizy parametrów średniej temperatury i ilości opadów w okresie wegetacji nie można rejonizować odmian buraka cukrowego.

LITERATURA

- Abbott L., Bisby F. A., Rogers D. J. 1985. Taxonomic analysis in biology. Columbia University Press, Columbia.
- Burak Cukrowy. 2000. Informacja o plonowaniu odmian w doświadczeniach porejestrowych w roku 2000 (seria cukrownicza). COBORU, Słupia Wielka.
- Wyniki porejestrowe doświadczeń odmianowych. Burak Cukrowy. 2001. (PDO). COBORU, Słupia Wielka.