

HUBERT WALIGÓRA<sup>1</sup>, ANNA WEBER<sup>1\*</sup>, WITOLD SKRZYPCZAK<sup>1</sup>, EUGENIUSZ CHWASTEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Agronomii

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Bielska Wyższa Szkoła im. Józefa Tysskiewicza w Bielsku-Białej

## WPLYW PRZEBIEGU WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH NA WZROST I PLONOWANIE WYBRANYCH ODMIAN KUKURYDZY CUKROWEJ (*ZEAMAYS SSP. SACCHARATA*)

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE GROWTH AND YIELD  
OF SELECTED SWEET CORN (*ZEAMAYS SSP. SACCHARATA*) VARIETIES

**Streszczenie.** Celem badań było określenie zależności pomiędzy opadami atmosferycznymi i temperaturą a czasem trwania poszczególnych faz rozwojowych oraz plonowaniem wybranych odmian kukurydzy cukrowej. Doświadczenie prowadzono w latach 2009-2011w Zakładzie Doświadczalno-Dydaktycznym Gorzyń z Filią w Swadzimiu. Badano osiem odmian kukurydzy cukrowej. W trakcie wzrostu roślin zebrano dane meteorologiczne (opady atmosferyczne oraz temperaturę). Po osiągnięciu dojrzałości mlecznej zebrano i określono plon kolb. Obliczono długość poszczególnych faz rozwojowych. Analizę statystyczną wykonano programem Statistica 10. Na podstawie badań stwierdzono istotny wpływ opadów atmosferycznych oraz temperatury na wzrost i plonowanie badanych odmian kukurydzy cukrowej. W fazach: siew – piąty-szesty liść, siew – wyrzucanie wiech, siew – dojrzałość mleczna ważniejszą rolę odgrywały opady atmosferyczne. Plon oraz długość fazy siew – wschody zależały w równej mierze od opadów atmosferycznych i temperatury. Spośród ośmiu badanych odmian najlepiej plonowały ‘Basin’, ‘Sweet Nugget’ oraz ‘Overland’, natomiast najgorzej – odmiana ‘Naziha’.

**Słowa kluczowe:** kukurydza, opady, temperatura, plon kolb, rozwój

---

\*Autorka jest stypendystką w ramach Poddziałania 8.2.2 „Regionalne Strategie Innowacji”, Działania 8.2 „Transfer Wiedzy”, Priorytetu VIII „Regionalne Kadry Gospodarki” Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Unii Europejskiej i z budżetu państwa.



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Lubuskie

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



## Wstęp

Kukurydza charakteryzuje się gromadzeniem znaczącej ilości suchej masy w bardzo krótkim okresie wegetacji. Gatunek ten ma bardzo duży i wydajny aparat asymilacyjny, co pociąga za sobą duże potrzeby wodne i pokarmowe (ALDRICH i IN. 1982). Mimo postępu hodowlanego, dzięki któremu wydatnie zmniejszono potrzeby ciepłne kukurydzy, gatunek ten nadal ma ogromne wymagania termiczne zarówno w stosunku do gleby, jak i powietrza. Niebezpieczne są duże dobowe wahania temperatury, jednak najgroźniejsze są późnowiosenne przymrozki (SULEWSKA 2007). Potrzeby wodne kukurydzy, mimo oszczędnej gospodarki i niskiego współczynnika transpiracji, są duże (SULEWSKA 2004). Gatunek ten ma bardzo dobrze rozwinięty system korzeniowy, dzięki czemu czerpie wodę z głębszych warstw gleby i dlatego w mniejszym stopniu niż inne gatunki roślin uprawnych reaguje na krótkotrwałe niedobory opadów (WALIGÓRA 1996). Sama suma opadów w wieloletniu nie odzwierciedla w pełni zaopatrzenia kukurydzy w wodę, gdyż o obfitości plonów w dużej mierze decyduje ich rozkład w sezonie wegetacyjnym (SULEWSKA 2004). Obecnie uważa się, że przyczyną słabszego niż to możliwe plonowania kukurydzy są niedostateczne warunki klimatyczne, a w szczególności opady atmosferyczne (MICHALSKI 1997). Wzajemne powiązania oraz kompleksowość oddziaływania elementów pogodowych na wzrost i rozwój roślin bardzo utrudniają poszukiwanie zależności pomiędzy tymi elementami a plonowaniem, stąd potrzeba prowadzenia badań w tym kierunku (TROYER i BROWN 1976).

Celem badań było określenie zależności pomiędzy czasem trwania faz rozwojowych kukurydzy cukrowej oraz plonem a opadami atmosferycznymi i temperaturą.

## Material i metody

Doświadczenie prowadzono w latach 2009-2011 w Zakładzie Doświadczalno-Dydaktycznym Gorzyń z Filią w Swadzimiu (52°26' N, 16°45' E). Badano osiem odmian kukurydzy cukrowej: 'Basin', 'Candle', 'Challenger', 'Harvest Gold', 'Naziha', 'Overland', 'Sweet Nugget' oraz 'Sweet Trophy'. Doświadczenie założono w układzie bloków losowych, w czterech powtórzeniach, na glebie płowej typowej, wytworzonej z piasków gliniastych lekkich, płytko zalegających na glinie lekkiej. Zaliczono ją do klasy IV a i b oraz kompleksu 4. (żytniego bardzo dobrego) i 5. (żytniego dobrego). Wszystkie zabiegi uprawowe wykonywano zgodnie z zasadami poprawnej agrotechniki kukurydzy. Wielkość poletek doświadczalnych wynosiła 12 m<sup>2</sup>. Siew punktowy w każdym roku badań wykonywano w II dekadzie maja. W trakcie wegetacji roślin zbierano dane meteorologiczne: temperaturę (tab. 1) oraz opady atmosferyczne (tab. 2), następnie obliczono współczynnik hydrotermiczny Sielianinowa (tab. 3). Obliczono dni wegetacji od siewu do osiągnięcia poszczególnych faz rozwojowych. Po osiągnięciu przez rośliny dojrzałości młecznej przeprowadzono zbiór ręczny kolb, a następnie określono ich plon wraz liśćmi okrywowymi. Analizę wariancji, obliczenia współczynnika korelacji oraz równanie regresji wykonano za pomocą programu Statistica 10.

Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays* ssp. *saccharata*). Nauka Przym. Technol. 7, 1, #10.

Tabela 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w Swadzimiu (°C)  
Table 1. Average monthly air temperature in Swadzim (°C)

Rok Year	Maj May	Czerwiec June	Lipiec July	Sierpień August	Wrzesień September	Średnio okres wegetacji Growing season on average
2009	15,1	19,6	20,7	18,8	13,5	17,5
2010	14,0	16,0	20,3	20,1	15,8	17,2
2011	12,2	18,4	22,6	19,2	13,0	17,1
Średnia z wielolecia Average of multi-years	13,4	16,7	18,5	17,9	13,6	

Tabela 2. Suma miesięcznych opadów atmosferycznych w Swadzimiu (mm)  
Table 2. Sum of monthly precipitation in Swadzim (mm)

Rok Year	Maj May	Czerwiec June	Lipiec July	Sierpień August	Wrzesień September	Łącznie okres wegetacji Growing season in total
2009	14,3	8,6	65,6	95,1	19,4	203,0
2010	109,9	113,8	75,4	26,2	48,6	389,0
2011	110,5	43,4	97,5	143,5	59,9	454,8
Średnia sum z wielolecia Average of sums of multi-years	51,5	56,3	72,9	57,5	43,8	

Tabela 3. Współczynnik hydrotermiczny Sielanianowa  
Table 3. Selyaninov's hydrothermal coefficient

Rok Year	Maj May	Czerwiec June	Lipiec July	Sierpień August	Wrzesień September	Średnio okres wegetacji Growing season on average
2009	0,31	0,15	1,02	1,63	0,48	0,72
2010	2,29	2,37	1,20	0,44	0,78	1,42
2011	2,92	0,79	1,39	2,41	1,54	1,81

Wartości: 0,00-0,50 – susza, 0,51-1,00 – półsusza, 1,01-2,00 – dobre uwilgotnienie, 2,01 i więcej – duże uwilgotnienie.

Values: 0.00-0.50 – drought, 0.51-1.00 – semi-drought, 1.01-2.00 – good humidity, 2.01 and more – high humidity.

## Wyniki i dyskusja

W naszych badaniach przy optymalnym terminie siewu rośliny kukurydzy potrzebowały różnej liczby dni do osiągnięcia poszczególnych faz rozwojowych (tab. 4). Długość wegetacji badanych odmian kukurydzy cukrowej mieściła się w zakresie od 92 do 104 dni, średnia długość wegetacji wyniosła 97 dni. Liczba dni fazy od siewu do wyrzucania wiech wyniosła od 59 do 73 dni. Długość okresu siew – wschody oraz siew – piąty-szósty liść nie różniła się istotnie pomiędzy odmianami i wyniosła średnio 9 oraz 26 dni. Średnia temperatura oraz opady miały istotny wpływ na długość każdej fazy rozwojowej (rys. 1, 2, 3, 4, tab. 5, 6). Analiza danych dotyczących czasu trwania poszczególnych okresów rozwojowych wykazała, iż w fazie od siewu do wschodów opady atmosferyczne oraz temperatura odgrywały równie istotne znaczenie. Wskazuje na to współczynnik korelacji, który zawierał się w przedziale od 0,39 do 0,99. W okresie ontogenezy od siewu do ukazania się piątego-szóstego liścia, wyrzucania wiech oraz dojrzałości mlecznej długość wegetacji była w większym stopniu skorelowana z opadami atmosferycznymi. Współczynnik korelacji dla opadów wyniósł od 0,23 do 0,99, natomiast dla temperatury – od -0,11 do -0,74. W tabeli 5 oraz 6 przedstawiono równania regresji dla każdej z badanych odmian. Na podstawie wyliczonego współczynnika determinacji można stwierdzić, że oszacowane modele pozwalają wyjaśnić od 11 do 99% zmienności długości poszczególnych faz rozwojowych.

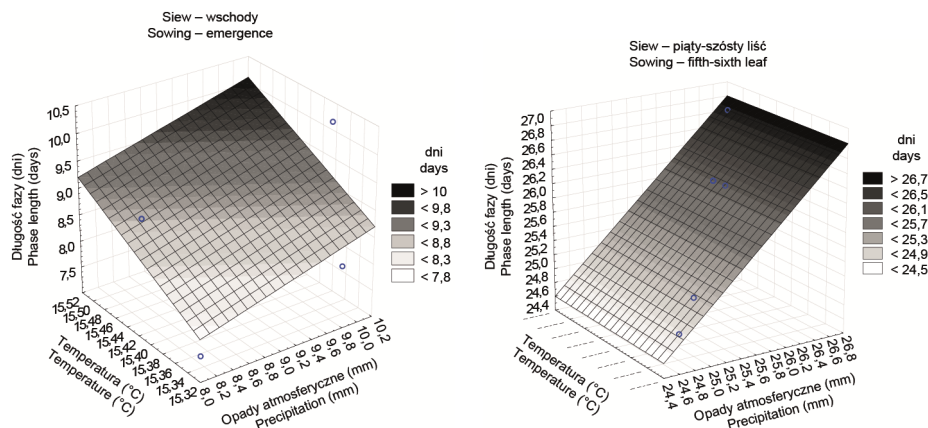
Tabela 4. Długość poszczególnych faz rozwojowych badanych odmian kukurydzy cukrowej (dni)  
Table 4. Length of different development phases of tested sweet corn varieties (days)

Odmiana Variety	Siew – wschody Sowing – emergence	Siew – 5.-6. liść Sowing – 5th-6th leaf	Siew – wiechy Sowing – panicles	Siew – dojrzałość mleczna Sowing – milk maturity
‘Basin’	10	27	63	98
‘Candle’	9	26	59	92
‘Challenger’	9	26	61	97
‘Harvest Gold’	9	26	66	103
‘Naziha’	10	26	63	96
‘Overland’	7	25	73	104
‘Sweet Nugget’	8	25	59	92
‘Sweet Trophy’	9	26	62	95
Średnia Mean	9	26	63	97
NIR (0,05) LSD (0,05)	r. n.	r. n.	0,6	1,2

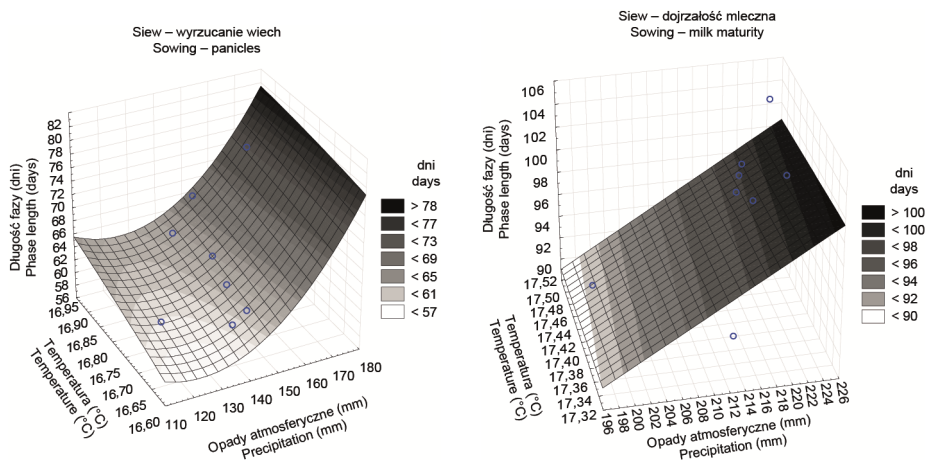
r.n. – różnica nieistotna.

n.s. – non-significant difference.

Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays* ssp. *saccharata*). Nauka Przyr. Technol. 7, 1, #10.



Rys. 1, 2. Wpływ opadów atmosferycznych oraz temperatury na długość faz rozwojowych: siew – wschody oraz siew – piąty-szesty liść  
Figs. 1, 2. Influence of precipitation and temperature on the length of the development phases: sowing – emergence and sowing – fifth-sixth leaf



Rys. 3, 4. Wpływ opadów atmosferycznych oraz temperatury na długość faz rozwojowych: siew – wyrzucanie wiech oraz siew – dojrzałość mleczna  
Figs. 3, 4. Influence of precipitation and temperature on the length of development phases: sowing – panicles and sowing – milk maturity

Badania przeprowadzone przez KRUCZKA (1997) dowodzą, że czas trwania poszczególnych faz rozwojowych był w różnym stopniu modyfikowany przebiegiem warunków atmosferycznych i w większości wypadków dość silnie skorelowany z temperaturą powietrza. Według PTASZYŃSKIEJ i SULEWSKIEJ (2008) na długość fazy od ukazania się wiech do dojrzałości pełnej silniej niż temperatura wpływa suma opadów, natomiast

Tabela 5. Współczynnik korelacji (b), równanie regresji (Zmn3) oraz współczynnik determinacji ( $R^2$ ) dla długości poszczególnych faz rozwojowych w zależności od opadów atmosferycznych i temperaturyTable 5. Correlation coefficient (b), regression equation (Zmn3) and determination coefficient ( $R^2$ ) for the length of various development phases depending on precipitation and temperature

Faza Phase	Opady atmosferyczne Precipitation			Temperatura Temperature		
	b	Zmn3	$R^2$	b	Zmn3	$R^2$
‘Basin’						
Df 1	0,733499	9,5739 + 0,1624x	0,54	-0,953821	166,1053 - 11,5789x	0,91
Df 2	0,778515	29,2832 + 0,0214x	0,6	-0,644902	55,8304 - 1,6964x	0,42
Df 3	-0,997671	69,4219 - 0,0327x	0,99	-0,699951	101,505 - 2,1712x	0,59
Df 4	-0,6368	101,6877 - 9,2113x	0,61	-0,556459	127,7268 - 1,4948x	0,31
‘Candle’						
Df 1	0,866025	-2,8654 + 1,7308x	0,75	0,777714	-21,6935 + 2,4194x	0,6
Df 2	0,876112	22,5755 + 0,0378x	0,6	-0,72199	28,6667 - 0,2778x	0,81
Df 3	-0,502164	57,3522 - 0,0001x	0,51	-0,48423	60,7932 - 0,2068x	0,31
Df 4	-0,595078	91,8751 - 0,0121x	0,44	-0,337797	122,4508 - 1,8852x	0,21
‘Challenger’						
Df 1	0,58057	8,4342 + 0,0693x	0,42	0,906867	-21,8904 + 2,407x	0,82
Df 2	0,904651	22,1803 + 0,0666x	0,82	0,201564	10,8513 + 1,0496x	0,41
Df 3	0,606359	55,9129 + 0,035x	0,37	0,479317	26,814 + 2,0349x	0,23
Df 4	0,467909	86,9174 + 0,0459x	0,22	0,33942	88,5806 + 0,4839x	0,31
‘Harvest Gold’						
Df 1	0,45533	9,6631 + 0,0311x	0,42	-0,453921	42,0604 - 2,4725x	0,21
Df 2	0,873933	28,5206 + 0,0083x	0,73	-0,684615	72,3462 - 2,9487x	0,58
Df 3	-0,663272	65,9183 - 0,0062x	0,57	-0,388258	76,3672 - 0,67x	0,25
Df 4	-0,801510	107,6919 - 0,0204x	0,76	-0,737736	205,8101 - 5,8861x	0,7

Df 1 – siew – wschody, Df 2 – siew – piąty-szósty liść, Df 3 – siew – wyrzucanie wiech, Df 4 – siew – dojrzałość mleczna.

Df 1 – sowing – emergence, Df 2 – sowing – fifth-sixth leaf, Df 3 – sowing – panicles, Df 4 – sowing – milk maturity.

WALIGÓRA i IN. (2010) zauważyli, że w latach o korzystniejszych warunkach wilgotnościowych długość okresu wegetacji wydłuża się, a w latach o wyższych temperaturach długość wegetacji jest znacznie krótsza. Wyniki uzyskane przez DRAGAŃSKĄ i IN.

Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays* ssp. *saccharata*). Nauka Przym. Technol. 7, 1, #10.

Tabela 6. Współczynnik korelacji (b), równanie regresji (Zmn3) oraz współczynnik determinacji ( $R^2$ ) dla długości poszczególnych faz rozwojowych w zależności od opadów atmosferycznych i temperatury

Table 6. Correlation coefficient (b), regression equation (Zmn3) and determination coefficient ( $R^2$ ) for the length of various development phases depending on precipitation and temperature

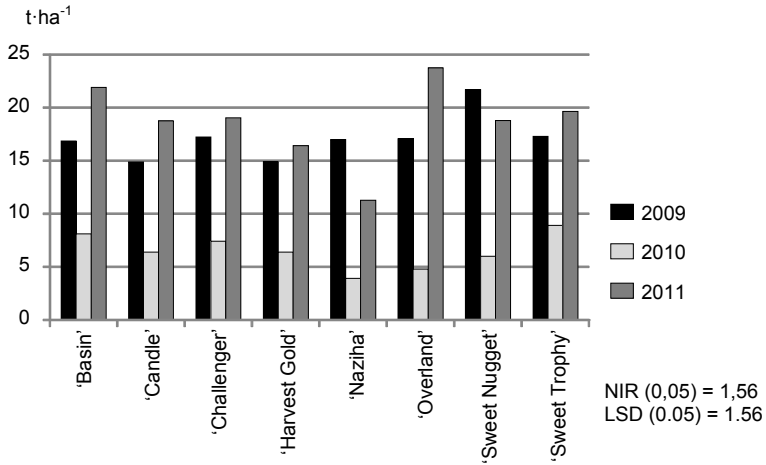
Faza Phase	Opady atmosferyczne Precipitation			Temperatura Temperature		
	b	Zmn3	$R^2$	b	Zmn3	$R^2$
‘Nazaha’						
Df 1	0,868249	11,1731 + 0,0388x	0,75	0,390784	9,8022 + 0,1648x	0,31
Df 2	-0,918045	28,3614 - 0,0132x	0,85	-0,673009	84,131 - 3,8498x	0,65
Df 3	-0,575991	67,7481 - 0,0288x	0,28	-0,259177	97,0595 - 1,9643x	0,17
Df 4	-0,600793	102,5015 - 0,0198x	0,66	-0,593375	160,5 - 3,5714x	0,48
‘Overland’						
Df 1	0,989737	6,7298 + 0,1115x	0,98	0,822723	-47,0645 + 4,2166x	0,68
Df 2	-0,806595	27,6088 - 0,0261x	0,79	-0,656325	103,7188 - 5,3125x	0,51
Df 3	-0,646129	75,8358 - 0,0393x	0,47	-0,654654	126,6667 - 3,3333x	0,43
Df 4	-0,601094	103,7681 - 0,0092x	0,71	-0,559827	227,8289 - 7,2368x	0,31
‘Sweet Nugget’						
Df 1	0,973824	8,7799 + 0,0896x	0,95	0,858899	-30,9433 + 3,1443x	0,74
Df 2	0,703737	23,6838 + 0,0298x	0,5	-0,237287	35,7003 - 0,7166x	0,56
Df 3	-0,237253	60,2544 - 0,0067x	0,22	-0,218210	71,0572 - 0,6965x	0,15
Df 4	0,470766	88,8473 + 0,0162x	0,37	0,233942	89,1014 + 0,1843x	0,21
‘Sweet Trophy’						
Df 1	-0,619340	10,0547 - 0,0724x	0,51	0,859540	-20,0646 + 2,2789x	0,74
Df 2	0,904651	22,1803 + 0,0666x	0,82	0,201564	10,8513 + 1,0496x	0,24
Df 3	0,548601	57,4247 + 0,0292x	0,3	0,441176	31,5696 + 1,7879x	0,19
Df 4	0,228321	90,8557 + 0,0204x	0,15	-0,113310	117,3386 - 1,2598x	0,11

Df 1 – siew – wschody, Df 2 – siew – piąty-szósty liść, Df 3 – siew – wyrzucanie wiech, Df 4 – siew – dojrzałość mleczna.

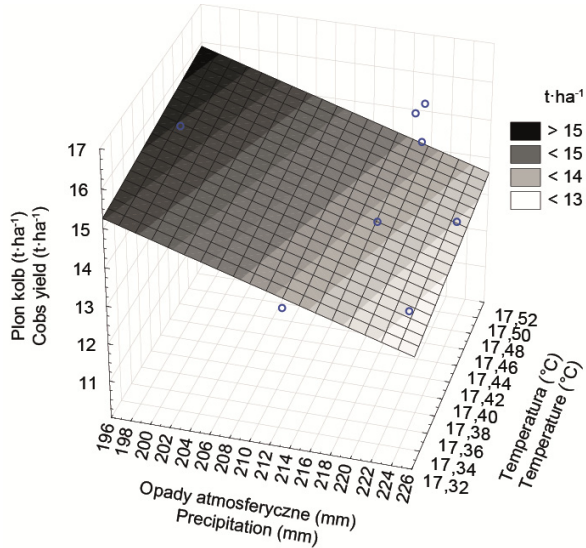
Df 1 – sowing – emergence, Df 2 – sowing – fifth-sixth leaf, Df 3 – sowing – panicles, Df 4 – sowing – milk maturity.

(2008) wskazują, iż okres wegetacji kukurydzy był bardzo zróżnicowany i zależał od przebiegu warunków atmosferycznych.

Zróżnicowany przebieg warunków meteorologicznych w latach prowadzenia badań znalazł odzwierciedlenie w poziomie plonowania (rys. 5, 6, tab. 7). Stwierdzono istotną



Rys. 5. Plon kłob badanych odmian kukurydzy cukrowej  
Fig. 5. Cobs yield of the tested sweet corn varieties



Rys. 6. Wpływ opadów atmosferycznych oraz temperatury na plon kłob  
Fig. 6. Influence of precipitation and temperature on cobs yield



Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays* ssp. *saccharata*). Nauka Przyr. Technol. 7, 1, #10.

Tabela 7. Współczynnik korelacji (b), równanie regresji (Zmn3) oraz współczynnik determinacji ( $R^2$ ) dla plonu w zależności od opadów atmosferycznych i temperatury

Table 7. Correlation coefficient (b), regression equation (Zmn3) and determination coefficient ( $R^2$ ) for the yield depending on precipitation and temperature

Opady atmosferyczne Precipitation			Temperatura Temperature		
b	Zmn3	$R^2$	b	Zmn3	$R^2$
‘Basin’					
0,503001	$-1,5503 + 0,078x$	0,82	-0,482313	$105,4738 - 5,1349x$	0,23
‘Candle’					
0,903648	$-0,7663 + 0,0663x$	0,82	-0,781488	$82,3514 - 3,9814x$	0,63
‘Challenger’					
0,779466	$1,3053 + 0,0603x$	0,61	-0,572382	$60,077 - 2,6012x$	0,74
‘Harvest Gold’					
0,823055	$0,0759 + 0,0559x$	0,68	-0,693166	$62,2723 - 2,8403x$	0,86
‘Naziha’					
0,343231	$4,6398 + 0,0276x$	0,12	0,395813	$-58,9608 + 3,989x$	0,16
‘Overland’					
0,918529	$-8,7172 + 0,1084x$	0,84	-0,594244	$253,5475 - 13,725x$	0,35
‘Sweet Nugget’					
0,769245	$3,8407 + 0,0588x$	0,59	0,590564	$-3,2575 + 1,075x$	0,48
‘Sweet Trophy’					
0,812756	$2,9004 + 0,0565x$	0,66	-0,537097	$66,0877 - 2,9035x$	0,51

zależność plonu kolb od opadów atmosferycznych oraz temperatury. Współczynnik korelacji wyniósł od 0,34 do 0,92. W tabeli 7 przedstawiono równanie regresji dla badanych odmian kukurydzy cukrowej. Na podstawie współczynnika determinacji stwierdzono, iż oszacowane modele wyjaśniają wartość plonu w zakresie od 12 do 84%. W trzech latach badań najlepiej plonującymi okazały się odmiany ‘Basin’, ‘Sweet Nugget’ oraz ‘Overland’: średnia ich plonu wyniosła ponad  $15 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Najmniejszy plon odnotowano u odmiany ‘Naziha’:  $11 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ . PTASZYŃSKA i SULEWSKA (2008) stwierdziły, że cechy plonu kukurydzy nie zależą od długości okresu wegetacji, lecz są związane wyraźniej z warunkami pogodowymi. Niezależnie od wczesności mieszańca obfitość plonu, liczba kolb oraz liczba ziaren w kolbie silniej są związane z sumą opadów niż z sumą temperatur analizowanego okresu. WALIGÓRA i IN. (2010) zauważyli, że w latach o większej wilgotności plon kukurydzy cukrowej kształtował się na wyższym poziomie. DRAGAŃSKA i IN. (2008) na podstawie swojego doświadczenia stwierdzili, że niekorzystne czynniki pogodowe są najczęściej przyczyną zmniejszenia plonu.

## Wnioski

1. Opady atmosferyczne oraz temperatura miały istotny wpływ na wzrost i plonowanie badanych odmian kukurydzy cukrowej.

2. Opady atmosferyczne były czynnikiem istotnie decydującym o długości fazy: siew – piąty-szesty liść, siew – wyrzucanie wiech oraz siew – dojrzałość mleczna, natomiast na długość fazy siew – wschody równie istotny wpływ miały opady atmosferyczne i temperatura.

3. Najlepiej plonującymi okazały się odmiany ‘Basin’, ‘Sweet Nugget’ oraz ‘Overland’, a najmniej plonem charakteryzowała się odmiana ‘Naziha’.

## Literatura

- ALDRICH S.R., SCOTT O.W., LENG E.R., 1982. Modern corn production. A&L Publ., Champaign, IL.
- DRAGAŃSKA E., SZWEJKOWSKI Z., PANFIL M., 2008. Możliwości plonowania kukurydzy uprawianej na ziarno w Wielkopolsce z uwzględnieniem spodziewanych zmian klimatu. Acta Agrophys. 12, 3: 645-655.
- KRUCZEK A., 1997. Wpływ warunków pogodowych i nawożenia azotowego na rozwój i niektóre cechy morfologiczne kukurydzy (*Zea mays* L.). Roczn. AR Pozn. 295, Roln. 50: 55-61.
- MICHAŁSKI T., 1997. Wartość pastewna plonów kukurydzy w zależności od sposobów i terminów zbioru. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 450: 133-162.
- PTASZYŃSKA G., SULEWSKA H., 2008. Zmienność plonowania mieszańców kukurydzy o różnej wczesności w warunkach klimatycznych środkowej Wielkopolski. Acta Sci. Pol. Agric. 7, 3: 93-103.
- SULEWSKA H., 2004. Wymagania środowiskowe kukurydzy i możliwości jej uprawy w Polsce. W: Technologie produkcji kukurydzy. Red. A. Dubas. Wieś Jutra, Warszawa: 16-23.
- SULEWSKA H., 2007. Wymagania środowiskowe kukurydzy. W: Integrowana produkcja kukurydzy. Red. Z. Kaniuczak, S. Pruszyński. Wyd. IOR, Poznań: 6-9.
- TROYER A.F., BROWN W.L., 1976. Selection for early flowering in corn: seven late synthetics. Crop Sci. 16, 6: 767-772.
- WALIGÓRA H., 1996. Uprawa kukurydzy cukrowej. Wyd. AR, Poznań.
- WALIGÓRA H., SKRZYPCZAK W., WEBER A., SZULC P., 2010. Plonowanie i długość okresu wegetacji kilku odmian kukurydzy cukrowej w zależności od warunków pogodowych. Nauka Przym. Technol. 4, 1, #5.

## INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON THE GROWTH AND YIELD OF SELECTED SWEET CORN (*ZEAMAYS* SSP. *SACCHARATA*) VARIETIES

**Summary.** The aim of this study was to determine the relationship between the duration of different phases of development and yield and the precipitation and temperature for the selected varieties of sweet corn. The experiment was conducted in the period 2009 to 2011 at the Experimental-Didactic Station Gorzyń with a branch in Swadzim. During the growth of plants precipitation and temperature data were collected. After reaching milk maturity, yield was collected and

Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays ssp. saccharata*). *Nauka Przyr. Technol.* 7, 1, #10.

---

cobs were identified. Then the length of different phases of development was calculated. The statistical analysis was done with Statistica 10 program. On the basis of the studies the significant effect was found of precipitation and temperature on the growth and yield of tested sweet corn varieties. During sowing – fifth-sixth leaf stage, sowing – panicles, sowing – milk maturity more important role was played by precipitation. Yield and the length of period sowing – emergence depend as much on precipitation and temperature. Of the eight tested varieties ‘Basin’, ‘Sweet Nugget’ and ‘Overland’ yielded best, while ‘Nazih’a’ – worst.

**Key words:** sweet corn, precipitation, temperature, yield of cobs, growth

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Hubert Waligóra, Katedra Agronomii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. Dojazd 11, 60-632 Poznań, Poland, e-mail: hubertw@up.poznan.pl

*Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:*

22.11.2012

*Do cytowania – For citation:*

Waligóra H., Weber A., Skrzypczak W., Chwastek E., 2013. Wpływ przebiegu warunków atmosferycznych na wzrost i plonowanie wybranych odmian kukurydzy cukrowej (*Zea mays ssp. saccharata*). *Nauka Przyr. Technol.* 7, 1, #10.