

KINGA MATYSIAK<sup>1</sup>, SYLWIA KACZMAREK<sup>1</sup>, PRZEMYSŁAW KARDASZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Zakład Herbolgii i Techniki Ochrony Roślin  
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Półowa Stacja Doświadczalna w Winnej Górze  
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

## WPLYW TRINEKSAPAKU ETYLU NA PLON I PARAMETRY JAKOŚCIOWE KORZENI BURAKA CUKROWEGO

INFLUENCE OF TRINEXAPAC-ETHYL ON YIELD  
AND QUALITY PARAMETERS OF SUGAR BEET ROOTS

**Streszczenie.** W latach 2008-2010 w Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu prowadzono trzyletnie badania polowe dotyczące wpływu regulatora wzrostu i rozwoju roślin trineksapaku etylu na plonowanie i jakość plonu buraka cukrowego. Doświadczenia przeprowadzono w układzie bloków losowanych, w czterech powtórzeniach, na odmianie ‘Soplica’. Trineksapak etylu stosowano w dawce 0,3 l/ha w dwóch fazach rozwojowych buraka: BBCH 12 i BBCH 15. Działanie trineksapaku etylu na rośliny buraka cukrowego było uzależnione od warunków pogodowych towarzyszących wegetacji roślin, a lata badawcze różniły się warunkami wilgotnościowo-termicznymi. Największy wpływ trineksapaku etylu na rośliny buraka odnotowano w roku charakteryzującym się najkorzystniejszymi warunkami wilgotnościowo-termicznymi podczas wegetacji. Trineksapak etylu zwiększał plonowanie buraka cukrowego, zawartość chlorofilu w liściach, wydajność cukru oczyszczonego w korzeniach oraz zmniejszał wartość współczynnika alkaliczności naturalnej.

**Słowa kluczowe:** trineksapak etylu, burak cukrowy, chlorofil, plon, zawartość cukru, współczynnik alkaliczności

### Wstęp

Trineksapak etylu jest substancją powszechnie stosowaną w ochronie zbóż przed wyleganiem. Wpływ trineksapaku etylu na rośliny zbożowe polega głównie na skraccaniu i usztywnianiu dolnych partii roślin, a skuteczność jego działania jest ściśle uzależniona od fazy rozwojowej rośliny i warunków pogodowych w momencie zabiegu.

Badania naukowe potwierdzają również korzystny wpływ tego regulatora wzrostu i rozwoju roślin na rozwój ich systemu korzeniowego, co ma szczególne znaczenie dla roślin podatnych na działanie warunków stresowych (KERBER i IN. 1989, ADAMS i IN. 1992). W Polsce trineksapak etylu jest zarejestrowany tylko w zbożach, ale na świecie podejmowane są próby oceny możliwości stosowania tej substancji w roślinach dwuliściennych, takich jak np. gryka, fasola, słonecznik, soja, bawełna, ziemniak, kawa (CZAPLA i IN. 2006, MATYSIAK i ADAMCZEWSKI 2010, SPITZER i IN. 2011, CORREIA i LEITE 2012). W świetle badań naukowych burak cukrowy jest postrzegany jako roślina szczególnie podatna na działanie regulatorów wzrostu i rozwoju roślin. Doniesienia literaturowe wskazują, iż stosowanie substancji o działaniu regulującym wzrost i rozwój może mieć znaczny wpływ na plonowanie buraka cukrowego i jakość jego plonu (LENTON i MILFORD 1977, GREEN i IN. 1987, SHAHIN i IN. 2004).

Celem doświadczeń przedstawionych w niniejszej pracy była ocena wpływu trineksapaku etylu stosowanego w różnych fazach rozwojowych buraka cukrowego na wielkość i jakość plonu jego korzeni. Na podstawie wyników dotychczasowych badań nad wpływem tej substancji na plonowanie roślin uprawnych przyjęto hipotezę, że trineksapak etylu pozytywnie wpływa na wielkość i jakość plonu, ale jego działanie jest skorelowane z warunkami pogodowymi.

## Material i metody

Badania prowadzono w latach 2008-2010 w Polowej Stacji Doświadczalnej w Winnej Górze (52°12' N, 17°27' E), należącej do Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego w Poznaniu. Do doświadczeń wybrano odmianę buraka cukrowego 'Soplica'. Doświadczenia założono w czterech powtórzeniach, metodą bloków losowanych, na glebie bielicowej o pH 5,3-5,8, w zależności od roku doświadczalnego. Powierzchnia poletka wynosiła 30 m<sup>2</sup>, a szerokość międzyrzędzi – 25 cm. W roku badawczym 2008 przedplon stanowił owies, w roku 2009 – kukurydza, a w 2010 – żyto ozime. Norma wysiewu wynosiła 11,7, 12,0 i 12,3 szt./m<sup>2</sup> – odpowiednio w kolejnych latach badawczych. Roślinę uprawną wysiano w roku 2008 – 29 kwietnia, w roku 2009 – 16 kwietnia i w roku 2010 – 17 kwietnia. We wszystkich doświadczeniach zastosowano standardową ochronę herbicydową i fungicydową. W latach 2008 i 2009 stosowano preparaty: Tochigaren 70 WP, Funaben 350 ST, Betanal Elite 274 EC, Fusilade Forte 150 EC i Betanal AM 11 160 EC, a w roku 2010: Oksafun T 25 DS, Agil 100 EC, Goltix 700 SC, Betanal Elite 274 EC i Fusilade Forte 150 EC + Olejan 85 EC.

Obiekty doświadczalne stanowiły następujące kombinacje:

- kontrola – bez regulatora wzrostu i rozwoju,
- Moddus 250 EC (trineksapak etylu) stosowany w dawce 0,3 l/ha (75 g s.a./ha) w fazie BBCH 12,
- Moddus 250 EC (trineksapak etylu) stosowany w dawce 0,3 l/ha (75 g s.a./ha) w fazie BBCH 15.

Zabiegi wykonano za pomocą opryskiwacza plecakowego Gloria, zaopatrzonego w rozpylacze typu Tee-Jet 110 03 XR (4 szt.), umieszczone w odległości 50 cm na belce opryskiwacza. Belka opryskiwacza była zawieszona 50 cm nad opryskiwanym obiektem. Do wykonania zabiegów zastosowano 200 l wody na 1 ha, przy ciśnieniu 3 bar.

W czasie wegetacji roślin oznaczono zawartość chlorofilu w liściach, a po zbiorze roślin określono plon i jego parametry jakościowe. Zawartość chlorofilu w liściach mierzono aparatem N-tester, wykorzystując metodę SPAD. Analizę chemiczną korzeni buraka pod względem zawartości potasu, azotu i sodu oraz polaryzacji przeprowadzono w Cukrowni Środa sp. z o.o. Na podstawie wykonanych analiz wyliczono wskaźnik alkaliczności naturalnej według wzoru podanego przez BZOWSKĄ-BAKALARZ i BANACHA (2009):

$$W_A = K + Na/N-\alpha$$

gdzie K, Na, N- $\alpha$  – to zawartości składników w 100 g miazgi (mmol) oraz wydajność cukru oczyszczonego (BORÓWCZAK i IN. 2006):

$$W = P - [0,12 \times (K + Na) + 0,24 N-\alpha\text{-aminowy} + 1,08]$$

gdzie:

- P – polaryzacja – zawartość sacharozy (%),
- K, Na, N- $\alpha$ -aminowy – zawartość składników w 100 g miazgi (mmol),
- 1,08 – poprawka na straty nieoznaczone.

Obliczeń statystycznych dokonano za pomocą programu FR-ANALWAR-4.3.

Lata badawcze różniły się warunkami pogodowymi. Dla poszczególnych lat obliczono współczynnik hydrotermiczny Sielianinowa, charakteryzujący warunki wilgotnościowo-termiczne w danym okresie (tab. 1).

Tabela 1. Współczynnik Sielianinowa w Polowej Stacji Doświadczalnej w Winnej Górze w latach 2008-2010

Table 1. Selyaninov's index at the Field Experimental Station at Winna Góra in 2008-2010

Rok Year	Miesiące – Months						
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
2008	1,4	0,3	0,1	1,0	1,1	1,2	1,7
2009	0,1	1,7	2,2	1,7	0,5	1,0	2,0
2010	1,3	2,9	0,8	1,1	3,7	1,2	0,6

≤ 0,50 – okres suszy, 0,51-1,00 – okres półsuszy, 1,01-2,00 – okres względnie wilgotny, ≥ 2,01 – okres bardzo wilgotny.

≤ 0.50 – drought period, 0.51-1.00 – semi-drought period, 1.01-2.00 – relatively moist period, ≥ 2.01 – high moist period.

W 2008 roku odnotowano znaczny niedobór opadów w maju, czerwcu i lipcu. Okres półsuszy wystąpił także w sierpniu. Miesiące kwiecień (siew), wrzesień i październik charakteryzowały się warunkami względnie wilgotnymi. W 2009 roku okres suszy wystąpił w kwietniu i sierpniu, a okres półsuszy we wrześniu. Czerwiec był miesiącem bardzo wilgotnym, a pozostałe miesiące były okresami względnie wilgotnymi. W 2010 roku nadmiar opadów wystąpił w maju i sierpniu, okresy półsuszy wystąpiły w czerwcu i w październiku, a kwiecień, lipiec i wrzesień były miesiącami względnie wilgotnymi.

## Wyniki i dyskusja

Działanie trineksapaku etylu na plonowanie buraka cukrowego było zbliżone w poszczególnych latach badań, natomiast wpływ badanej substancji na zawartość chlorofilu w liściach oraz cechy jakościowe plonu szczególnie ujawnił się tylko w ostatnim roku badań. W 2010 w okresie aplikacji regulatora wzrostu i rozwoju roślin wystąpiły najkorzystniejsze warunki wilgotnościowe spośród wszystkich lat badań. Uzyskanie najbardziej wyraźnych efektów działania trineksapaku etylu na cechy plonu rośliny uprawnej w roku charakteryzującym się najkorzystniejszymi warunkami hydrotermicznymi jest zgodne z doniesieniami innych autorów. ŁĘGOWIAK i WYSMULEK (2000) podają, że efektywność działania regulatorów wzrostu może drastycznie maleć przy zbyt niskich temperaturach, braku opadów i w warunkach niedoboru wilgotności w glebie.

Analiza wyników uzyskanych z przeprowadzonych doświadczeń wskazuje, że w 2010 roku trineksapak etylu, niezależnie od terminu stosowania, pozytywnie wpłynął na syntezę chlorofilu w liściach rośliny uprawnej. Wzrost zawartości chlorofilu wynosił 18-21% w porównaniu z obiektem kontrolnym. Pozytywny wpływ trineksapaku etylu na zawartość chlorofilu w liściach stwierdzili również MATYSIAK (2006) oraz GRZYŚ i IN. (2011). Również FENG i IN. (2002) oraz MCCANN i HUANG (2007) podkreślają korzystny wpływ trineksapaku etylu na wydajność fotosyntetyczną i aktywność fotochemiczną roślin.

Istotny wzrost plonu korzeni (o 22%) w roku 2008 uzyskano tylko w wyniku wcześniejszego stosowania trineksapaku etylu (tab. 2). W kolejnych latach badań nie odnotowano istotnych różnic pomiędzy terminami aplikacji preparatu. W roku 2010 plon korzeni wzrósł o 19% po zabiegu w fazie BBCH 12 i o 13% po aplikacji w fazie BBCH 15. Największe przyrosty plonu uzyskano w roku 2009, w którym trineksapak etylu zwiększył plon korzeni buraka o 26% (BBCH 12) i o 28% (BBCH 15).

Tabela 2. Wpływ trineksapaku etylu na plon i parametry jakościowe korzeni buraka cukrowego oraz zawartość chlorofilu w jego liściach w latach 2008-2010

Table 2. Influence of trinexapac-ethyl on yield and quality parameters of sugar beet roots and chlorophyll content in its leaves in 2008-2010

Obiekt i termin zabiegu Treatment and term of application	Lata badawcze – Experimental years					
	2008		2009		2010	
1	2		3		4	
	Plon – Yield					
	t/ha	procent kontroli percentage of control	t/ha	procent kontroli percentage of control	t/ha	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	44,5	100	49,5	100	43,2	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	54,3*	122*	62,5*	126*	56,1*	119*
Moddus 250 EC – BBCH 15	46,7	105	63,4*	128*	53,4*	113*
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	7,21		12,89		10,06	

Matysiak K., Kaczmarek S., Kardasz P., 2013. Wpływ trineksapaku etylu na plon i parametry jakościowe korzeni buraka cukrowego. Nauka Przyr. Technol. 7, 1, #3.

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2		3		4	
	Zawartość cukru w korzeniach – Sugar content in roots					
	%	procent kontroli percentage of control	%	procent kontroli percentage of control	%	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	16,45	100	15,03	100	15,12	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	15,99	98	16,54	110	18,23*	121*
Moddus 250 EC – BBCH 15	16,23	99	17,02	113	18,47*	122*
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	n.i		n.i		2,87	
	Zawartość K w korzeniach – K content in roots					
	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	45,65	100	44,68	100	46,04	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	44,23	97	45,47	102	45,97	100
Moddus 250 EC – BBCH 15	46,29	101	46,21	103	45,93	100
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	n.i		n.i		n.i	
	Zawartość N w korzeniach – N content in roots					
	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	14,23	100	14,11	100	14,12	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	15,02	106	19,23*	136*	18,36*	130*
Moddus 250 EC – BBCH 15	15,65	110	18,65*	132*	18,96*	134*
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	n.i		3,85		3,25	
	Zawartość Na w korzeniach – Na content in roots					
	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control	mmol w 1000 g mmol per 1000 g	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	3,6	100	3,9	100	3,8	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	3,9	108	4,0	103	4,1	108
Moddus 250 EC – BBCH 15	4,3	119	3,5	90	3,7	97
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	n.i		n.i		n.i	

Tabela 2 – cd. / Table 2 – cont.

1	2		3		4	
	Zawartość chlorofilu w liściach – Chlorophyll content in leaves					
	SPAD	procent kontroli percentage of control	SPAD	procent kontroli percentage of control	SPAD	procent kontroli percentage of control
Kontrola – Control	662	100	704	100	640	100
Moddus 250 EC – BBCH 12	693	105	741	105	754*	118*
Moddus 250 EC – BBCH 15	709	107	758	108	772*	121*
NIR <sub>0,05</sub> – LSD <sub>0,05</sub>	n.i		n.i		71,2	

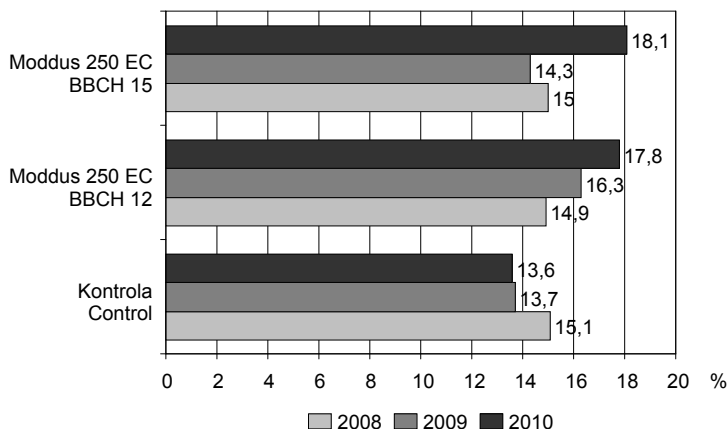
\* – różnice istotne, n.i. – różnice nieistotne.

\* – significant differences, n.i. – not significant differences.

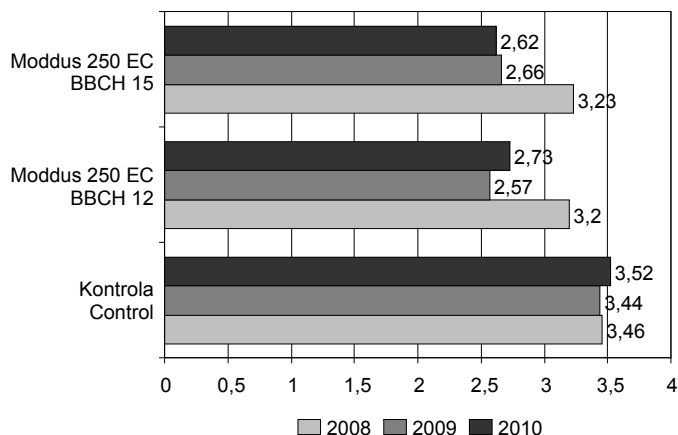
W literaturze wpływ trineksapaku etylu na istotne zwiększenie plonowania roślin uprawnych jest opisany m.in. przez KERBERA i IN. (1989), ADAMSA i IN. (1992), RAJAŁĘ i PELTONENA-SAINIĘ (2001) oraz MATYSIAK i ADAMCZEWSKIEGO (2010).

W badaniach własnych tylko w 2008 roku nie odnotowano wpływu trineksapaku etylu na zawartość cukru, potasu, sodu i azotu w korzeniach (tab. 2). W kolejnym roku badań (2009) korzystne działanie badanej substancji stwierdzono tylko w przypadku azotu. Ilość tego pierwiastka w obu kombinacjach z regulatorem wzrostu i rozwoju wzrosła o 18%. W roku 2010, oprócz zwiększenia ilości azotu o 30-34% na obiektach z trineksapakiem etylu, odnotowano również istotny wzrost zawartości cukru w korzeniach. Poziom cukru w wyniku stosowania regulatora wzrostu i rozwoju wzrósł o 21-22% w porównaniu z kontrolą. Wyniki te wskazują, iż w pewnych warunkach, w wyniku aplikacji regulatora wzrostu i rozwoju roślin, możliwe jest uzyskanie większej zawartości cukru w korzeniach buraka. Tymczasem GREEN i IN. (1987) podają, że regulatory wzrostu i rozwoju roślin nie mają wpływu na tę cechę.

Wydajność cukru oczyszczonego zmieniała się w zależności od roku badawczego (rys. 1). W 2008 roku nie odnotowano żadnych zmian tej cechy, a w 2009 roku odnotowano wzrost wydajności cukru (19%), ale tylko w obiekcie, na którym trineksapak etylu aplikowano w fazie wcześniejszej. W 2010 roku, niezależnie od fazy rozwojowej rośliny uprawnej w momencie zabiegu, uzyskano wzrost wydajności cukru oczyszczonego o ponad 30%. Trineksapak etylu zmniejszał wartość współczynnika alkaliczności naturalnej (rys. 2). W pierwszym roku badań wartość ta była tylko nieznacznie mniejsza w korzeniach z obiektów zabiegowych, natomiast w kolejnych dwóch latach badań zaobserwowano znaczny spadek wartości współczynnika po zastosowaniu badanego regulatora wzrostu i rozwoju roślin: o 23-25% w odniesieniu do kontroli, przy czym termin zabiegu nie miał wpływu na tę cechę. W żadnej kombinacji doświadczalnej wartość współczynnika alkaliczności nie była mniejsza od wartości warunkującej prawidłową jakość przerobową korzeni, która, jak podają Trzebiński i Cieśla (1979), wynosi 1,8.



Rys. 1. Wydajność cukru oczyszczonego z korzeni buraka cukrowego  
Fig. 1. White sugar productivity from sugar beet roots



Rys. 2. Współczynnik alkaliczności w korzeniach buraka cukrowego  
Fig. 2. Alkalinity coefficient in sugar beet roots

## Wnioski

1. Trineksapak etylu wykazał pozytywny wpływ na plonowanie buraka cukrowego. W dwóch latach badań (2008 i 2010) korzystniejsze działanie na tę cechę ujawniło się po zastosowaniu regulatora wzrostu i rozwoju roślin w fazie BBCH 12. W roku 2009 nie stwierdzono istotnych różnic w plonie korzeni buraka pomiędzy obiektami zabiegowymi. Zarówno po aplikacji trineksapaku etylu w fazie BBCH 12, jak i BBCH 15 uzyskano podobny poziom przyrostu plonu.

2. Zwiększenie ilości chlorofilu w liściach buraka pod wpływem trineksapaku etylu uzyskano tylko w jednym roku badań (2010), który charakteryzował się bardzo dobrymi warunkami hydrotermicznymi w okresie wegetacji rośliny uprawnej.

3. Trineksapak etylu nie miał wpływu na zawartość potasu ani sodu w korzeniach buraka, podczas gdy w dwóch latach badań (2009 i 2010) uzyskano dodatni wpływ regulatora na zawartość azotu. Wzrost zawartości cukru w korzeniach wystąpił tylko w jednym roku doświadczalnym (2010).

4. W dwóch latach badań (2009 i 2010) uzyskano pozytywny wpływ trineksapaku etylu na wydajność cukru oczyszczonego. Warunki pogodowe w maju i lipcu w 2009 i 2010 roku były znacznie korzystniejsze dla wegetacji rośliny uprawnej niż w pierwszym roku doświadczalnym (2008).

5. We wszystkich latach badawczych, niezależnie od terminu zastosowania, trineksapak etylu zmniejszał wartość współczynnika alkaliczności naturalnej.

## Literatura

- ADAMS R., KERBER E., PFISTER K., WEILER E.W., 1992. Studies on the action of the new growth retardant CGA 163'935 (Cimectacarb). W: *Progress in plant growth regulation. Proceedings of the International Conference on Plant Growth Substances*. Red. C.M. Karssen, L. Van Loon, D. Vreugdenhill. Kluwer, Dordrecht: 818-827.
- BORÓWCZAK F., GROBELNY M., KOLATA M., ZIELIŃSKI T., 2006. Wpływ nawożenia azotem na plony i wartość technologiczną korzeni buraków cukrowych. *J. Res. Appl. Agric. Eng.* 51, 3: 11-15.
- BZOWSKA-BAKALARZ M., BANACH M., 2009. Właściwości technologiczne surowca buraczanego produkowanego w zmodyfikowanej technologii nawożenia. *Acta Agrophys.* 14, 1: 31-40.
- CORREIA N.M. LEITE G.J., 2012. Selectivity of the plant growth regulators trinexapac-ethyl and sulfometuron-methyl to cultivated species. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)* 69, 3: 194-200.
- CZAPLA J., BENEDYCKA Z., NOGALSKA A., WENTA K., 2006. Skuteczność działania regulatorów wzrostu w uprawie gryki. *Fragm. Agron.* 89, 1: 36-44.
- FENG Y., STOECKEL D.M., VAN SANTEN E., WALKER R.H., 2002. Effects of subsurface aeration and trinexapac-ethyl application on soil microbial communities in a creeping bentgrass putting green. *Biol. Fertil. Soils* 36: 456-460.
- GREEN C.F., VAIDYANATHAN L.V., INVIS J.D., 1987. Growth of sugar-beet crops including the influence of synthetic plant growth regulators. *J. Agric. Sci.* 107: 285-297.
- GRZYŚ E., DEMCZUK A., SACALA E., GROCHOLSKI J., 2011. Reakcja odmian pszenicy ozimej na retardanty. *Prog. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl.* 51, 2: 560-564.
- KERBER E., LEYPOLDT G., SEILER A., 1989. CGA 163'935, a new plant growth regulator for small grain cereals, rape and turf. 1989 Brighton Crop Prot. Conf. Weeds 1: 83-88.
- KUC P., WACLAWOWICZ R., 2009. Wpływ nawożenia organicznego i jesienno-wiosennego sposobu uprawy roli na wartość technologiczną korzeni buraka cukrowego. *Fragm. Agron.* 26, 3: 86-92.
- LENTON J.R., MILFORD G.F.J., 1977. Plant growth regulators and the physiological limitations to yield in sugar beet. *Pestic. Sci.* 8: 224-229.
- ŁĘGOWIAK Z., WYSMULEK A., 2000. Stosowanie regulatorów wzrostu w zbożach. *Prog. Plant Prot. / Post. Ochr. Rośl.* 40, 2: 932-934.
- MATYSIAK K., 2006. Influence of trinexapac-ethyl on growth and development of winter wheat. *J. Plant Prot. Res.* 46, 2: 133-144.
- MATYSIAK K., ADAMCZEWSKI K., 2010. Wpływ regulatora wzrostu i rozwoju roślin Moddus 250 EC, Kelpak SL, Algaminoplant, Humiplant i Yeald Plus na plonowanie i wielkość bulw ziemniaka. *Ziemn. Pol.* 1: 28-33.



Matysiak K., Kaczmarek S., Kardasz P., 2013. Wpływ trineksapaku etylu na plon i parametry jakościowe korzeni buraka cukrowego. *Nauka Przyr. Technol.* 7, 1, #3.

---

- MCCANN S.E., HUANG B., 2007. Effects of trinexapac-ethyl foliar application on creeping bentgrass responses to combined drought and heat stress. *Crop Sci.* 47: 2121-2128.
- RAJALA A., PELTONEN-SAINIO P., 2001. Plant growth regulator effects on spring cereal root and shoot growth. *Agron. J.* 93: 936-943.
- SHAHIN A.H., EL-DESOUKY S.A., SAIF L.M.A., OSMAN A.M.H., 2004. Effect of foliar nutrition and paclobutrazol on sugar beet yield and quality (*Beta vulgaris* L.). I. Yield components and juice quality. *Egypt. J. Agric. Res.* 82, 3: 1269-1283.
- SPITZER T., MATUŠIŇSKÝ P., KLEMOVÁ Z., KAZDA J., 2011. Management of sunflower stand height using growth regulators. *Plant Soil Environ.* 57, 8: 357-363.
- TRZEBIŇSKI J., CIEŚLA E., 1979. Fizjologiczne i technologiczne podstawy nawożenia azotowego buraków cukrowych. *Post. Nauk. Roln.* 5: 41-51.

## INFLUENCE OF TRINEXAPAC-ETHYL ON YIELD AND QUALITY PARAMETERS OF SUGAR BEET ROOTS

**Summary.** Trinexapac-ethyl is a plant growth regulator commonly used to protect cereals before lodging. Scientific studies confirm the beneficial effect of this substance on plant root system, which is especially important for plants susceptible to stress conditions. The present field trials were conducted in split-split plot design at the Institute of Plant Protection – National Research Institute in Poznań during 2008-2010. The objective was to describe the influence of trinexapac-ethyl on yield and quality of sugar beet crop in relation to the term of application. Trinexapac-ethyl was used at a dose of 0.3 l/ha in two growing stages of sugar beet: BBCH 12 and BBCH 15. Results revealed that the effect of tested plant growth regulator on sugar beet plants was significantly affected by weather conditions. Trinexapac-ethyl enhanced root yield, as well as chlorophyll content and white sugar content. In all the experimental years decrease of alkalinity coefficient value was observed.

**Key words:** trinexapac-ethyl, sugar beet, chlorophyll, yield, sugar content, alkalinity coefficient

*Adres do korespondencji – Corresponding address:*

Kinga Matysiak, Zakład Herbologii i Techniki Ochrony Roślin, Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu, ul. Węgorka 20, 60-318 Poznań, Poland, e-mail: K.Matysiak@iorpib.poznan.pl

*Zaakceptowano do opublikowania – Accepted for publication:*  
10.10.2012

*Do cytowania – For citation:*

Matysiak K., Kaczmarek S., Kardasz P., 2013. Wpływ trineksapaku etylu na plon i parametry jakościowe korzeni buraka cukrowego. *Nauka Przyr. Technol.* 7, 1, #3.