

INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA

PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Zakład Herbologii i Technik Uprawy Roli

ul. Orzechowa 61, 50-540 WROCŁAW

tel./fax: (071) 363-87-07

e-mail: sekretariat@iung.wroclaw.pl

S P R A W O Z D A N I E nr 54/2012 z badania 12-bc-22-As

R E P O R T no 54/2012 from trial 12-bc-22-As

z badań nad biologiczną oceną preparatu: *on biological evaluation of adjuvant:*

Atpolan Bio 80 EC

(estry metylowe kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego = 80%)

Zleceniodawca Customer: Zakład Produkcyjno-Handlowy „Agromix”

ul. Mokra 7, 32-005 Niepołomice

Rodzaj i cel badania Ocena skuteczności łącznego stosowania herbicydów z adiuwantem Atpolan Bio 80 EC stosowanych w uprawie buraka cukrowego

Kind and aim of trial: *Evaluation of mixture (herbicides with adjuvant Atpolan Bio 80 EC) efficacy in sugar beet crop*

Termin rozpoczęcia części eksperymentalnej: 2012-04-23



Term of experimental part beginning

Termin zakończenia części eksperymentalnej: 2012-09-27

Term of experimental part ending

Liczba stron sprawozdania: 16

Number of report pages

Kierownik Zakładu <i>Head of Department</i>	dr hab. Krzysztof Domaradzki	2012-10-30 
Sprawozdanie przygotował(a) <i>Report prepared by</i>	dr hab. Mariusz Kucharski	2012-10-30 

Metoda i sposób prowadzenia badania*Method and mode of trial carrying out*

Wszystkie prace związane z planowaniem, prowadzeniem i oceną doświadczeń zawartych w sprawozdaniu wykonano według zasad Dobrej Praktyki Eksperymentalnej zgodnie z metodyką (PP 1/135, PP 1/152, PP1/181, PP 1/52)

All works connected with planing, conducting and evaluating of trials content in this report were done in accordance with rules of Good Experimental Practice and EPPO Standards

Osoby prowadzące badanie*Persons of trial carrying out***Kierownik badania***Manager of trial*

dr hab. Krzysztof Domaradzki

Data i podpis Kierownika badania*Date and signature the Manager of trial*

2012-10-30


Zespół badawczy*Research team*

Mariusz Kucharski

Teresa Arnikowska

Leszek Rynarzewski

Marcin Bortniak

Katarzyna Marczevska-Kolasa

Charakterystyka badanej próbki środka ochrony roślin*The characteristic tested pesticide samples*

Nazwa środka <i>Name of pesticide</i>	Atpolan Bio 80 EC (adiuwant)
Substancja aktywna <i>Active ingredient</i>	estry metylowe kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego = 80%
Producent środka <i>Formulation producer</i>	Zakład Produkcyjno-Handlowy "Agromix" ul. Mokra 7, 32-005 Niepołomice
Producent substancji aktywnej <i>Active substance producer</i>	Zakład Produkcyjno-Handlowy "Agromix" ul. Mokra 7, 32-005 Niepołomice
Nr partii <i>Lot number</i>	2/2012/AGR
Data produkcji <i>Date of production</i>	2012-04-13
Data dostarczenia próbki <i>Date of sample delivery</i>	2012-04-18
Nr próbki <i>Number of sample</i>	12-13-03

Nazwa środka <i>Name of pesticide</i>	Betanal MaxxPro 209 OD
Substancja aktywna <i>Active ingredient</i>	desmedifam = 47 g/l + etofumesat= 75 g/l + fenmedifam = 60 g/l + lenacyl = 27 g/l
Producent środka <i>Formulation producer</i>	Bayer CropScience AG Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim, Niemcy
Producent substancji aktywnej <i>Active substance producer</i>	Bayer CropScience AG Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim, Niemcy
Nr partii <i>Lot number</i>	EFIB 000896
Data produkcji <i>Date of production</i>	02-2010
Data dostarczenia próbki <i>Date of sample delivery</i>	2010-04-02
Nr próbki <i>Number of sample</i>	10-14-03

Nazwa środka <i>Name of pesticide</i>	Metafol 700 SC
Substancja aktywna <i>Active ingredient</i>	metamitron = 700 g/l
Producent środka <i>Formulation producer</i>	United Phosphorus Limited Chadwick House, Birchwood Park, Warrington, Cheshire WA3 6AE, Wielka Brytania
Producent substancji aktywnej <i>Active substance producer</i>	United Phosphorus Limited Chadwick House, Birchwood Park, Warrington, Cheshire WA3 6AE, Wielka Brytania
Nr partii <i>Lot number</i>	248C
Data produkcji <i>Date of production</i>	2012-03-22
Data dostarczenia próbki <i>Date of sample delivery</i>	2012-04-18
Nr próbki <i>Number of sample</i>	12-13-03

Nazwa środka <i>Name of pesticide</i>	Goltix 700 SC
Substancja aktywna <i>Active ingredient</i>	metamitron = 700 g/l
Producent środka <i>Formulation producer</i>	Agan Chemical Manufactures Ltd. P.O. Box 262, Northern Industrial Zone Ashod 77 102, Izrael
Producent substancji aktywnej <i>Active substance producer</i>	Agan Chemical Manufactures Ltd. P.O. Box 262, Northern Industrial Zone Ashod 77 102, Izrael
Nr partii <i>Lot number</i>	110217736
Data produkcji <i>Date of production</i>	2011-02-17
Data dostarczenia próbki <i>Date of sample delivery</i>	2012-04-18
Nr próbki <i>Number of sample</i>	12-13-09

Nazwa środka <i>Name of pesticide</i>	Beetup Trio 180 SC
Substancja aktywna <i>Active ingredient</i>	desmedifam = 60 g/l + etofumesat= 60 g/l + fenmedifam = 60 g/l
Producent środka <i>Formulation producer</i>	United Phosphorus Limited Chadwick House, Birchwood Park, Warrington, Cheshire WA3 6AE, Wielka Brytania
Producent substancji aktywnej <i>Active substance producer</i>	United Phosphorus Limited Chadwick House, Birchwood Park, Warrington, Cheshire WA3 6AE, Wielka Brytania
Nr partii <i>Lot number</i>	394B
Data produkcji <i>Date of production</i>	2011-05-11
Data dostarczenia próbki <i>Date of sample delivery</i>	2012-04-18
Nr próbki <i>Number of sample</i>	12-13-01

Sposób przeprowadzenia obserwacji i pomiarów*Mode of observations and measurements carrying out*Ocena fitotoksyczności *Phytotoxicity evaluation*

F - fitotoksyczność - wrażliwość roślin na herbicyd w skali 1:9, gdzie:

1 - zniszczenie chwastów, brak działania na roślinę uprawną

9 - brak działania na chwasty, zniszczenie rośliny uprawnej

*phytotoxicity - susceptibility of plants to herbicides in scale 1:9 where:**1 - complete weeds control - no reaction of crop**9 - no reaction of weeds - crop damaged*

W - ocena wschodów lub zagęszczenie łanu

*- estimation of seedling emergence or stand density*H - zahamowanie wzrostu - *growth retardation*CH - chlorozy - *chlorosis*N - nekrozy - *necrosis*D - deformacje - *deformation*T - zmiany turgoru - *turgor drop*

Ocena skuteczności chwastobójczej *Weed control evaluation*

Zniszczenie chwastów (E) w % podano na podstawie analizy szacunkowej zachwaszczenia, porównując ich liczbę na obiektach herbicydowych i na nieopryskiwanej kontroli, gdzie liczbę chwastów określono metodą ramkową.

Weed control (E) in [%] was evaluated based on assessment analysis of weed infestation as comparison between number of weeds on treated and untreated plots.

Number of weeds was determined by frame method

E - efektywność - zniszczenie chwastów [%]

*) - dla kontroli podano liczbę chwastów [szt./m²]

efficacy - percent of weeds control

*) - for untreated - number of weeds per sq. m

Obliczenia statystyczne *Statistic analysis*

- nie dotyczy analiz szacunkowych *not concern of assessment analysis*

Ocena plonowania *Yield characteristic*

Ocena plonowania zawiera następujące składowe: plon z hektara, zawartość cukru, K⁺, Na⁺, N-α-NH₂ w korzeniach buraka cukrowego

Yield characteristic contains: yield , sugar, K⁺, Na⁺, N-α-NH₂ content in roots of sugar beet

Plon zbierano ręcznie. Parametry jakościowe buraka oznaczono w laboratorium Cukrowni „Środa” z wykorzystaniem automatycznego analizera VENEMA IIIIG

Yield was hand harvested. Parameters of roots quality were determined in laboratory of sugar factory “Środa” by automatic analyzer VENEMA IIIIG.

Obliczenia statystyczne *Statistic analysis*

W statystycznym opracowaniu wyników użyto metody analizy wariancji dla doświadczeń w układzie losowanych bloków. Istotność różnic testowano wykorzystując półprzedział ufności Tukey'a, a najmniejszą istotną różnicę podano dla poziomu ufności wynoszącego 0,05.

Obliczenia wykonane zostały za pomocą programu komputerowego AWAR 2.0.

Wyniki obliczeń statystycznych zawierają tabele wynikowe.

Statistical preparation of the results was based on the analysis of variance for the randomized block experiment design. Differences significance was tested using Tukey's semi-interval confidence, while the least significant difference was given at the significance level $LSD_{\alpha=0.05}$. Experimental data were calculated using the statistical program AWAR, version 2.0. Results from statistical calculations are given in data tables.

Kod (numer) doświadczenia *Code of trial* 12-bc-22-As

Charakterystyka miejsca prowadzenia badania

Characteristic of habitat

lokalizacja doświadczenia *Location of trial*..... : Turów
układ doświadczenia *Method of trial* : losowane bloki *randomized blacks*
liczba powtórzeń *Replications* : 4
powierzchnia poletek *Plots area* : 20 m²
długość poletek *Plots length* : 8 m
szerokość poletek *Plots width*..... : 2,5 m
przedplon *Previous cropp* : pszenica ozima *winter wheat*
roślina uprawna *Crop* : burak cukrowy *sugar beet*
odmiana *Cultivar*..... : Jagoda
data siewu *Date of sowing* : 2012-03-29
norma wysiewu *Seeding rate* : 1 jednostka siewna/ha
data zbioru *Date of harvest*..... : 2012-09-27
typ gleby *Soil type* : czarna ziemia *black soil*
klasa *Soil class*..... : IIIa
pH : 6,1
zawartość próchnicy *Organic matter cont.* : 2,4 %

Wykaz zabiegów uprawowych, nawozowych i innych zabiegów ochrony roślin oraz terminów ich przeprowadzenia

List of tillage treatments, fertilisation and another plant protection treatments with date of its carrying out

zabiegi uprawowe *tillage treatments*: uprawa przedsiewna *pre-sowing treatment*
(conventional)

nawożenie *fertilization*:

N: 160 kg/ha

P: 65 kg/ha

K: 150 kg/ha

zabiegi ochrony roślin

plant protection treatments

Data <i>Date</i>	Nazwa środka <i>Name of pesticides</i>	Rodzaj środka <i>Kind of pesticides</i>	Dawka na ha <i>Dose per ha</i>
	nie stosowano <i>did not use</i>		

Parametry techniczne zabiegu

Technical parameters of treatments

typ opryskiwacza *Type of sprayer*: "Gloria" plecakowy *knapsack*

pojemność zbiornika opryskiwacza

Sprayer capacity: 2 l

typ dysz *Nozzle type*: TeeJet 11003 VS

liczba dysz *Number of nozzles*: 5

rozstaw dysz *Distance of nozzles*: 50 cm

ciśnienie robocze *Application pressure*: 0,25 MPa

ilość wody *Water volume*: 250 l/ha

prędkość podczas zabiegu

Speed during treatment: 3,6 km/h

wysokość zawieszenia belki

Mounting of sprayer beam: 50 cm

Określenie dawki badanego środka ochrony roślin, środka ochrony roślin stosowanego jako porównawczy oraz terminu zabiegu

Dose and application term of herbicides

Obiekt badawczy <i>Treatment</i>	Termin stosowania <i>Term of application</i>	Dawka produktu na 1 ha <i>Dose per ha</i>	Faza wzrostu rośliny uprawnej wg BBCH <i>Growth stage of crop [BBCH scale]</i>	Uwagi <i>Remark</i>
KONTROLA... <i>Check</i>	-	-	-	nieopryskiwana <i>untreated</i>
Betanal MaxxPro 209 OD	T-1 T-2 T-3	1,5 l 1,5 l 1,5 l	10 (chwasty weeds) 9 dni po (days after) T-1 7 dni po (days after) T-2	środek porównawczy <i>standard agent</i>
Betanal MaxxPro 209 OD + Goltix 700 SC	T-1 T-2 T-3	1,25 l + 1,0 l 1,25 l + 1,0 l 1,25 l + 1,0 l	10 (chwasty weeds) 9 dni po (days after) T-1 7 dni po (days after) T-2	środek porównawczy <i>standard agent</i>
Beetup Trio 180 SC + Metafol 700 SC + Atpolan Bio 80 EC	T-1 T-2 T-3	1,25 l + 1,0 l + 1,0 l 1,25 l + 1,0 l + 1,0 l 1,25 l + 1,0 l + 1,0 l	10 (chwasty weeds) 9 dni po (days after) T-1 7 dni po (days after) T-2	środek badany <i>tested agent</i>
Beetup Trio 180 SC + Metafol 700 SC + Atpolan Bio 80 EC	T-1 T-2 T-3	1,0 l + 0,75 l + 1,5 l 1,0 l + 0,75 l + 1,5 l 1,0 l + 0,75 l + 1,5 l	10 (chwasty weeds) 9 dni po (days after) T-1 7 dni po (days after) T-2	środek badany <i>tested agent</i>

Termin opryskiwania *Term of application:*

data opryskiwania *Application date* T-1: 2012-04-23
 T-2: 2012-05-02
 T-3: 2012-05-09

Faza rozwojowa rośliny uprawnej

Growth stage of crop

BBCH	Opis	Description
T-1 = 10	liścienie	<i>cotyledons</i>
T-2 = 12	2-liście	<i>2-leaves</i>
T-3 = 14	4-liście	<i>4-leaves</i>

Faza rozwojowa chwastów dominujących*Growth stage of dominant weeds*

Chwast <i>Weed</i>	BBCH	Opis <i>Description</i>
CHEAL	10	liścienie <i>cotyledons</i>
AMARE	10	liścienie <i>cotyledons</i>
POLCO	10	liścienie <i>cotyledons</i>
POLL	10	liścienie <i>cotyledons</i>
VIOAR	10	liścienie <i>cotyledons</i>
GALAP	10	liścienie <i>cotyledons</i>
SOLNI	10	liścienie <i>cotyledons</i>
EPHHE	10	liścienie <i>cotyledons</i>
CAPBP	10	liścienie <i>cotyledons</i>
STEME	10	liścienie <i>cotyledons</i>

Warunki atmosferyczne i środowiskowe w czasie wykonywania zabiegu (T-1)*Atmospheric and environmental conditions during application***temperatura powietrza***Temperature of air*: 15,3°C**temperatura gleby na głębokości 10 cm***Temperature of soil on 10 cm depth*: 11,8°C**wilgotność powietrza** *Relative humidity*: 51,4%**prędkość wiatru** *Wind speed*: 0,9 m/s**kierunek wiatru** *Wind direction*: W**zachmurzenie** *Cloud cover*: 5/10**opady w okresie 1 tygodnia przed opryskiwaniem***Rainfall during 1 week before spraying*: 2,1 mm**opady w okresie 2 tygodni po opryskiwaniu***Rainfall during 2 weeks after spraying*: 9,3 mm**Pierwszy opad po opryskiwaniu i jego ilość***First rainfall after spraying and its amount*: 2012-04-29 0,7 mm**stan rośliny w czasie zabiegu***State of plant during application*: sucha *dry***stan gleby w czasie zabiegu***State of soil during application*: sucha *dry*

Warunki atmosferyczne i środowiskowe w czasie wykonywania zabiegu (T-2)*Atmospheric and environmental conditions during application***temperatura powietrza***Temperature of air*: 23,8°C**temperatura gleby na głębokości 10 cm***Temperature of soil on 10 cm depth*: 15,3°C**wilgotność powietrza** *Relative humidity*: 47,1%**prędkość wiatru** *Wind speed*.....: 1,1 m/s**kierunek wiatru** *Wind direction*.....: SE**zachmurzenie** *Cloud cover*.....: 1/10**opady w okresie 1 tygodnia przed opryskiwaniem***Rainfall during 1 week before spraying*: 0,7 mm**opady w okresie 2 tygodni po opryskiwaniu***Rainfall during 2 weeks after spraying*.....: 13,2 mm**Pierwszy opad po opryskiwaniu i jego ilość***First rainfall after spraying and its amount*: 2012-05-06 5,2 mm**stan rośliny w czasie zabiegu***State of plant during application*: sucha *dry***stan gleby w czasie zabiegu***State of soil during application*: sucha *dry***Warunki atmosferyczne i środowiskowe w czasie wykonywania zabiegu (T-3)***Atmospheric and environmental conditions during application***temperatura powietrza***Temperature of air*.....: 23,9°C**temperatura gleby na głębokości 10 cm***Temperature of soil on 10 cm depth*: 17,5°C**wilgotność powietrza** *Relative humidity*: 41,0%**prędkość wiatru** *Wind speed*.....: 1,5 m/s**kierunek wiatru** *Wind direction*.....: SW**zachmurzenie** *Cloud cover*.....: 4/10**opady w okresie 1 tygodnia przed opryskiwaniem***Rainfall during 1 week before spraying*: 8,6 mm

opady w okresie 2 tygodni po opryskiwaniu*Rainfall during 2 weeks after spraying.....: 7,2 mm***Pierwszy opad po opryskiwaniu i jego ilość***First rainfall after spraying and its amount: 2012-05-15 4,4 mm***stan rośliny w czasie zabiegu***State of plant during application: sucha dry***stan gleby w czasie zabiegu***State of soil during application: sucha dry***Warunki pogodowe w czasie prowadzenia doświadczenia***The weather conditions during experimental period*

miesiąc/rok <i>month/year</i>	Parametry pogodowe <i>Weather parameters</i>	Dekady <i>Decades</i>		
		I	II	III
04/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	5,5	8,4	15,3
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	1,5	17,4	0,7
05/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	16,1	12,8	17,7
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	8,6	7,2	0,1
06/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	14,5	18,2	18,7
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	37,5	40,7	14,7
07/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	22,4	17,3	19,9
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	43,8	21,5	13,0
08/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	20,1	18,1	19,1
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	26,8	17,5	24,2
09/2012	śr. temperatura [°C] <i>average temperature</i>	16,5	14,1	13,1
	suma opadów [mm] <i>sum of precipitation</i>	3,7	35,4	4,7

Terminy obserwacji działania herbicydów na roślinę uprawną i chwasty*Terms of observation of herbicide efficiency on crop and weeds*

Ocena fitotoksyczności - 2012-05-24 - tab. 1

Phytotoxicity evaluation - 2012-06-12 - tab. 2

Ocena skuteczności - 2012-05-27 - tab. 3

Weed control evaluation - 2012-06-12 - tab. 4

Ocena plonowania - 2012-09-27 - tab. 5

Yield characteristic

Wyniki oceny skuteczności środka ochrony roślin oraz zestawienie wyników badań

Results of evaluation of pesticide efficacy and statement of investigation effects

Tab. 1. Ocena fitotoksyczności herbicydów *Evaluation of herbicides phytotoxicity*

Obiekt <i>Object</i>	Termin <i>Term</i>	Dawka <i>Dose</i>	F					
			W	H	N	CH	D	T
KONTROLA			1	1	1	1	1	1
BETANAL MAXXPRO 209 OD	T-1, 2, 3	3 x 1,5 l	1	1	1	1	1	1
BETANAL MAXXPRO 209 OD + GOLTIX 700 SC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l	1	1	1	1	1	1
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l 3 x 1 l	1	1	1	1	1	1
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1 l 3 x 0,75 l 3 x 1,5 l	1	1	1	1	1	1

Tab. 2. Ocena fitotoksyczności herbicydów *Evaluation of herbicides phytotoxicity*

Obiekt <i>Object</i>	Termin <i>Term</i>	Dawka <i>Dose</i>	F					
			W	H	N	CH	D	T
KONTROLA			1	1	1	1	1	1
BETANAL MAXXPRO 209 OD	T-1, 2, 3	3 x 1,5 l	1	1	1	1	1	1
BETANAL MAXXPRO 209 OD + GOLTIX 700 SC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l	1	1	1	1	1	1
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l 3 x 1 l	1	1	1	1	1	1
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1 l 3 x 0,75 l 3 x 1,5 l	1	1	1	1	1	1

Tab. 3. Ocena efektywności herbicydów *Evaluation of herbicides efficacy*

Obiekt <i>Object</i>	Termin <i>Term</i>	Dawka <i>Dose</i>	Zniszczenie chwastów <i>Weed control [%]</i>									
			CHEAL	GALAP	VIOAR	AMARE	POLCO	STEME	CAPBP	EPHHE	POLL	SOLNI
KONTROLA			* 57	* 5	* 6	* 4	* 6	* 4	* 5	* 5	* 4	* 7
BETANAL MAXXPRO 209 OD	T-1, 2, 3	3 x 1,5 l	76	90	90	100	85	96	100	100	80	100
BETANAL MAXXPRO 209 OD + GOLTIX 700 SC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l	89	95	95	100	95	100	100	100	90	100
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l 3 x 1 l	86	96	98	100	88	100	100	100	87	100
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1 l 3 x 0,75 l 3 x 1,5 l	84	90	95	100	86	95	100	100	81	100

Tab. 4. Ocena efektywności herbicydów *Evaluation of herbicides efficacy*

Obiekt <i>Object</i>	Termin <i>Term</i>	Dawka <i>Dose</i>	Zniszczenie chwastów <i>Weed control [%]</i>									
			CHEAL	GALAP	VIOAR	AMARE	POLCO	STEME	CAPBP	EPHHE	POLL	SOLNI
KONTROLA			* 60	* 5	* 6	* 6	* 6	* 6	* 5	* 5	* 6	* 7
BETANAL MAXXPRO 209 OD	T-1, 2, 3	3 x 1,5 l	80	92	92	100	87	98	100	100	80	100
BETANAL MAXXPRO 209 OD + GOLTIX 700 SC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l	90	96	99	100	93	100	100	100	87	100
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l 3 x 1 l	88	94	100	100	90	100	100	100	85	100
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1 l 3 x 0,75 l 3 x 1,5 l	79	92	92	100	85	98	100	100	82	100

Tab. 5. Ocena plonowania *Yield characteristic*

Obiekt <i>Object</i>	Termin <i>Term</i>	Dawka <i>Dose</i>	Zniszczenie chwastów <i>Weed control</i> [%]				
			Plon [t/ha]	K ⁺ *	Na ⁺ *	N-α-NH ₂ *	Cukier [%]
KONTROLA	-	-	9,5	38,9	5,6	20,3	17,9
BETANAL MAXXPRO 209 OD	T-1, 2, 3	3 x 1,5 l	43,1	41,2	6,6	19,4	18,1
BETANAL MAXXPRO 209 OD + GOLTIX 700 SC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l	46,3	40,7	6,9	21,6	17,4
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1,25 l 3 x 1 l 3 x 1 l	45,1	39,8	7,1	20,5	17,6
BEETUP TRIO 180 SC + METAFOL 700 SC + ATPOLAN BIO 80 EC	T-1, 2, 3 T-1, 2, 3 T-1, 2, 3	3 x 1 l 3 x 0,75 l 3 x 1,5 l	43,8	39,6	6,1	19,6	18,4
NIR/LSD _{0,05}			3,64	2,52	1,98	2,58	1,36

* mmol/kg miazgi *mmol/kg of pulp*

Wnioski z badań

Conclusions

Działanie na roślinę uprawną (Tab. 1–2)

Influence of herbicides on crop plant

1. Mieszanina herbicydów Beetup Trio 180 SC, Metafol 700 SC i adiuwanta Atpolan Bio 80 EC zastosowana trzykrotnie w dawce 3 x (1,25 + 1,0 + 1,0) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego nie wykazała fitotoksycznego działania na roślinę uprawną odmiany Jagoda.
2. Mieszanina herbicydów Beetup Trio 180 SC, Metafol 700 SC i adiuwanta Atpolan Bio 80 EC zastosowana trzykrotnie w dawce 3 x (1,0 + 0,75 + 1,5) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego nie wykazała fitotoksycznego działania na roślinę uprawną odmiany Jagoda.

Działanie herbicydu na chwasty (Tab. 3–4)

Influence of herbicides on weeds

1. Mieszanina herbicydów Beetup Trio 180 SC, Metafol 700 SC i adiuwanta Atpolan Bio 80 EC zastosowana trzykrotnie w dawce 3 x (1,25 + 1,0 + 1,0) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego skutecznie zwalczała: *Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Euphorbia heliscopia*, *Galium aparine*, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum nodosum*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*.
2. Mieszanina herbicydów Beetup Trio 180 SC, Metafol 700 SC i adiuwanta Atpolan Bio 80 EC zastosowana trzykrotnie w dawce 3 x (1,0 + 0,75 + 1,5) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego skutecznie zwalczała: *Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Euphorbia heliscopia*, *Galium aparine*, *Polygonum convolvulus*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*. Gatunkami średnio wrażliwymi były: *Chenopodium album*, *Polygonum nodosum*.
3. Skuteczność mieszanin herbicydów z adiuwantem Atpolan Bio 80 EC zastosowanych w dawkach 3 x (1,25 + 1,0 + 1,0) i (1,0 + 0,75 + 1,5) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego, w stosunku do omawianych gatunków chwastów była podobna do tej, jaką zaobserwowano dla środków porównawczych, jakimi były: Betanal MaxxPro 209 OD zastosowany w dawce 3 x 1,5 l/ha oraz mieszanina herbicydów Betanal MaxxPro 209 OD + Goltix 700 SC w dawce 3 x (1,25 + 1,0) l/ha.

Ocena plonowania (Tab. 5)

Yield characteristic

1. Mieszanina herbicydów Beetup Trio 180 SC, Metafol 700 SC i adiuwanta Atpolan Bio 80 EC zastosowana trzykrotnie w dawce 3 x (1,25 + 1,0 + 1,0) oraz (1,0 + 0,75 + 1,5) l/ha w fazie BBCH = 10, 12 i 14 buraka cukrowego nie wpłynęła znacząco na parametry jakościowe plonu korzeni buraka cukrowego odmiany Jagoda - zawartość cukru i melasotworów (K^+ , Na^+ , $N-\alpha-NH_2$), w porównaniu z obiektem kontrolnym – nieopryskiwanym, jak również z obiektami porównawczymi: Betanal MaxxPro 209 OD zastosowany w dawce 3 x 1,5 l/ha oraz mieszanina herbicydów Betanal MaxxPro 209 OD + Goltix 700 SC w dawce 3 x (1,25 + 1,0) l/ha.

Informacje dotyczące przechowywania i ochrony danych źródłowych*Information concerning storage and protection of source data*

Dane źródłowe prowadzonych doświadczeń są zabezpieczone i przechowywane w archiwum Zakładu Herbologii i Technik Uprawy Roli, co najmniej przez okres dopuszczenia danego środka do obrotu. Wszystkie informacje związane z planowaniem, prowadzeniem i oceną doświadczenia zawartego w sprawozdaniu są traktowane jako poufne.

The report and all source trials data are storage and protected minimum through pesticide registration period in Institute archive. This report and all source trials data are treated as confidential.

Nazwy roślin występujących w doświadczeniach*Name of plants occurred in trials*

<u>Skrót</u> <u>Abbreviation</u>	<u>Nazwa łacińska</u> <u>Latin name</u>	<u>Nazwa polska</u> <u>Polish name</u>
AMARE	<i>Amaranthus retroflexus</i>	szarłat szorstki
CAPBP	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	tasznik pospolity
CHEAL	<i>Chenopodium album</i>	komosa biała
EPHHE	<i>Euphorbia heliscopia</i>	wilczomlec obrotny
GALAP	<i>Galium aparine</i>	przytulia czepna
POLCO	<i>Polygonum convolvulus</i>	rdest powojowy
POLL	<i>Polygonum nodosum</i>	rdest kolankowaty
SOLNI	<i>Solanum nigrum</i>	psianka czarna
STEME	<i>Stellaria media</i>	gwiazdnica pospolita
VIOAR	<i>Viola arvensis</i>	fiótek polny