

## WPLYW ASAHI SL NA PLON BULW SPARAKSISU TRÓJBARWNEGO (*Sparaxis tricolor* KER-GAWL.)

*Barbara Marcinek, Jerzy Hetman*

Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Lublinie

### Wstęp

Uprawa nowych, ciekawych i wartościowych gatunków roślin, pochodzących z obszarów odmiennych klimatycznie od Polski, do których należy sparaxis trójbarwny, może napotykać na pewne trudności związane z innym przebiegiem pogody w trakcie okresu wegetacji, w porównaniu ze środowiskiem ich naturalnego występowania. Dlatego konieczne jest dokładne opracowanie agrotechniki dla tego gatunku. W związku z tym w latach 2000–2003 prowadzono badania w Katedrze Roślin Ozdobnych AR w Lublinie, których celem było określenie wpływu preparatu Asahi SL na plonowanie sparaksisu trójbarwnego.

### Materiał i metody

Dwuczynnikowe doświadczenie przeprowadzono w latach 2000–2003 w Gospodarstwie Doświadczalnym w Felinie na glebie płowej zawierającej około 1,6% materii organicznej. Materiał badawczy stanowiły bulwy sparaksisu trójbarwnego (*Sparaxis tricolor* KER-GAWL.) sprowadzone z Holandii za pośrednictwem firmy Waleriana Domagały z Łomianek k. Warszawy.

Bulwy sparaksisu sadzono do gruntu w pierwszej dekadzie maja w obsadzie 30 sztuk na poletko. Poletka nawożono wiosną przed sadzeniem bulw Azofoską w ilości 25 g·m<sup>-2</sup>. W okresie wegetacji rośliny zasilano dwa razy pogłównie saletrą amonową w ilości 10 g·m<sup>-2</sup> i Azofoską 25 g·m<sup>-2</sup> (podano dawki jednorazowe). Przez cały okres wegetacji poletka odchwaszczano ręcznie. W trakcie wegetacji rośliny opryskiwano przeciwko mszycom i szarej pleśni. W roku 2001 i 2003 rośliny podlewano od maja do połowy czerwca 3 razy, w przypadku gdy gleba nadmiernie przesychała.

Doświadczenie założono w układzie bloków losowych w pięciu powtórzeniach. Powtórzeniem było poletko o powierzchni 1 m<sup>2</sup>. Zastosowano Asahi SL (Atonik) w trzech stężeniach: 0,1; 0,2 i 0,4% oraz trzy formy aplikacji: moczenie bulw przed sadzeniem (1 godz.); dwukrotny oprysk roślin przed kwitnieniem w odstępie 10 dni; moczenie bulw (1 godz.) w połączeniu z dwukrotnym opryskiem przed kwitnieniem. Kontrolę stanowiły rośliny nietraktowane Asahi SL.

Po zakończeniu wegetacji rośliny wykopano w pierwszej dekadzie września. Po wykopaniu, wysuszeniu i oczyszczeniu roślin określono: liczbę i masę bulw plonu ogólnego i handlowego, do którego zaliczono wszystkie bulwy o obwodzie > 4 cm. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji dla podwójnej klasyfikacji krzyżowej stosując wielokrotne przedziały ufności Tukey'a (poziom istotności 0,05)

## Wyniki i dyskusja

Stosowanie preparatu Asahi SL z grupy stymulatorów wzrostu, niezależnie od zastosowanych stężeń i form aplikacji na rośliny, nie wpływało na przebieg kwitnienia sparaksisu, a także nie różnicowało cech jakościowych pędów kwiatostanowych, dlatego zrezygnowano z przedstawiania wyników tych pomiarów w niniejszej pracy.

Tabela 1; Table 1

Plon ogólny, handlowy i plon bulw kątowych sparaksisu trójbarwnego w zależności od zastosowanych stężeń i form aplikacji Asahi SL (średnia z lat 200–2003)

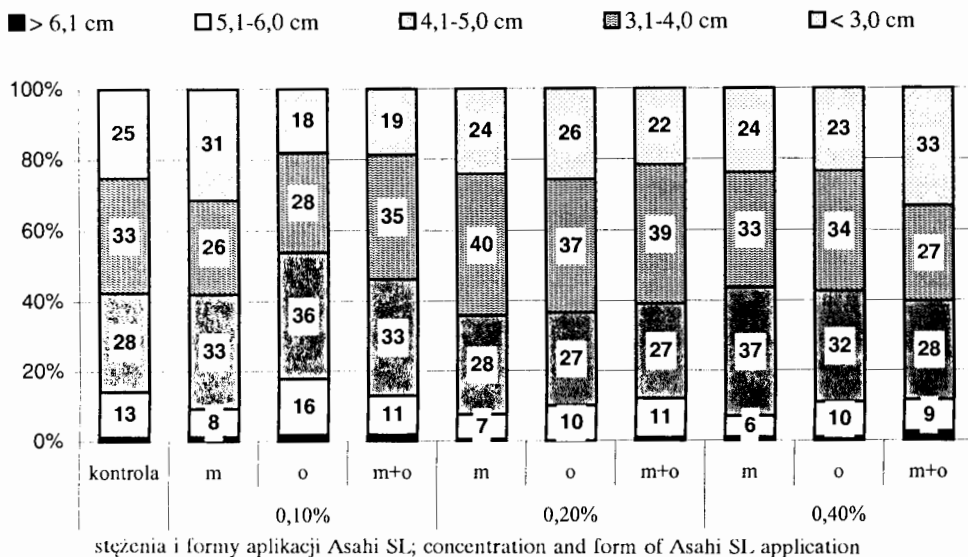
Total and marketable crop and crop of cormles produced in corners of leaves according to Asahi SL concentration and form of application (mean in the year 2000–2003)

Stężenie Asahi SL Concentration Asahi SL (%)	Forma aplikacji Form of application	Plon ogólny Total crop		Plon handlowy Marketable crop		Plon bulw kątowych The cormles produced in axil of leaves	
		szt.·m <sup>-2</sup>	g·m <sup>-2</sup>	szt.·m <sup>-2</sup>	g·m <sup>-2</sup>	szt.·m <sup>-2</sup>	g·m <sup>-2</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
Kontrola; Control		98,7	158,7	54,0	137,2	32,0	7,6
0,1	moczenie bulw corm soaking	105,1	155,6	53,1	135,0	31,7	6,3
	oprysk plant spraying	104,9	156,5	56,6	136,0	36,5	8,3
	moczenie + oprysk soaking + spraying	95,6	147,7	52,1	129,6	35,0	7,3
0,2	moczenie bulw corm soaking	98,6	147,3	50,7	126,4	32,8	7,1
	oprysk plant spraying	111,2	148,7	51,3	125,0	32,3	7,2
	moczenie + oprysk soaking + spraying	110,7	161,8	54,3	137,3	43,1	9,3
0,4	moczenie bulw corm soaking	108,6	156,1	53,7	132,8	39,7	9,2
	oprysk plant spraying	103,5	151,5	52,0	131,0	37,4	9,4
	moczenie + oprysk soaking + spraying	101,2	147,7	51,3	127,6	30,0	8,1

1	2	3	4	5	6	7	8
Średnie dla stężeń Mean for concentration	0,1%	101,8	153,2	53,9	133,6	34,4	7,3
	0,2%	106,8	152,6	52,1	129,6	36,1	7,8
	0,4%	104,4	151,8	52,3	130,5	35,7	8,9
Średnie dla form aplikacji Mean for form of application	moczenie corm soaking	102,7	154,4	52,9	132,8	34,1	7,5
	oprysk plant spraying	104,6	153,8	53,5	132,3	34,6	8,1
	moczenie + oprysk soaking + spraying	101,6	154,0	52,9	123,9	35,0	8,1

Różnice w plonie ogólnym i handlowym bulw potomnych sparaksisu nie były statystycznie istotne. Na podstawie trzech lat badań stwierdzono jednak tendencję, że rośliny sparaksisu opryskiwane 0,2% roztworem Asahi SL wytwarzały większą liczbę bulw potomnych w plonie ogólnym, średnio o 12%, w odniesieniu do roślin nietraktowanych preparatem (tab. 1). Brak istotnego wpływu na plonowanie roślin może wynikać z utrudnionego wchłanianiem preparatu przez rośliny ze względu na małą powierzchnię liści, które są ustawione pionowo i pokryte woskowym nalotem. Asahi SL stosowany dolistnie na tulipany również nie wpływał istotnie na wzrost plonu cebul [HETMAN i in. 2004].

obwód bulw; circumference of corms



objaśnienia; explanations:

kontrola; control

s - opryskiwanie roślin; spraying plant

m+o - moczenie+oprysk; soaking+spraying

m - moczenie bulw; soaking corm

o - oprysk; spraying

Rys. 1. Procentowy udział bulw poszczególnych wyborów w plonie ogólnym bulw potomnych w zależności od zastosowanych stężeń i form aplikacji Asahi SL w roku 2000

Fig. 1. Percentage of corms of each sort in the *Sparaxis tricolor* KER-GAWL. offspring corms total crop according to Asahi SL concentration and form of application in the year 2000

W 2000 roku wystąpiły warunki stresowe związane z suszą w początkowych tygodniach wzrostu i wysokimi temperaturami w maju i czerwcu. Po zastosowaniu oprysku 0,1% roztworem Asahi SL uzyskano wyższy o 12% udział bulw handlowych w plonie ogólnym (54%) w odniesieniu do roślin nietraktowanych preparatem (42%), (rys. 1). W latach 2001 i 2003 udział plonu handlowego w plonie ogólnym był podobny u roślin traktowanych Asahi SL i rosnących w kombinacji kontrolnej, dlatego nie przedstawiono tych danych.

Również w uprawie buraków cukrowych wzrost plonu korzeni po zastosowaniu Atoniku zależał od przebiegu warunków meteorologicznych w latach prowadzonych badań i wynosił od 1,3 do 10,4% [PULKRABEK 1996; CERNY i in. 2002], podobne spostrzeżenia dotyczą też bawełny [OOSTERHUIS, EGILLA 1996].

W uprawie truskawek STANLEY i CSIZINSZKY [2001] nie zalecają stosowania Atoniku, jeżeli warunki klimatyczne i glebowe sprzyjają wzrostowi roślin. W uprawie astra chińskiego na nasiona pozytywne działanie Asahi SL na jakość i plon nasion było znacznie bardziej uwidocznione w latach o niesprzyjającym rozkładzie opadów i temperatur [GÓRNIK, GRZESIK 1999; GÓRNIK i in. 2002].

Rośliny warzywne uprawiane w optymalnych warunkach szklarniowych również nie reagowały wyższą plonem bez względu na formę aplikacji preparatu [VAVRINA 1998]. MIKOS-BIELAK [2004] stwierdziła że wzrost plonu malin po zastosowaniu Asahi był najniższy w roku o najbardziej stabilnych warunkach klimatycznych.

Badania własne potwierdzają celowość stosowania Asahi SL jedynie w przypadku wystąpienia czynników stresowych w trakcie okresu wegetacyjnego. Zwłaszcza dotyczy to zbyt wysokiej temperatury w początkowym okresie wzrostu. Zgodnie z wynikami uzyskanymi przez GÓRNIKA i in. [2002] preparat ten skutecznie niwelował niekorzystny wpływ wysokiej temperatury na kiełkowanie nasion astra chińskiego.

Należy przy tym pamiętać, że w przypadku niedoboru opadów stosowanie Asahi SL nie zastępuje nawadniania roślin, może jedynie łagodzić objawy suszy.

Preparat Asahi SL korzystnie wpływał na plon bulw wytwarzanych w kątach liści (tab. 1). Uzyskano ich średnio o 34% więcej, stosując moczenie bulw przed sadzeniem i opryskując rośliny 0,2% roztworem preparatu. Również masa bulw kątowych była w tej kombinacji wyższa o 22% w odniesieniu do kombinacji kontrolnej. Masa bulw kątowych wzrastała też u roślin, których bulwy moczone przed sadzeniem w 0,4% roztworze Asahi SL, a także gdy stosowano go w formie opryskiwania roślin roztworem o tym samym stężeniu (odpowiednio o 21 i 23%).

Ponieważ bulwy kątowe formują się po zakończeniu kwitnienia roślin uzyskane wyniki mogą potwierdzać wnioski ABLA i ISMAILA [1990], którzy opryskiwali bawełnę w różnych fazach wzrostu 0,1–0,2% roztworem Atoniku, a także stwierdzenia GÓRNIKA i GRZESIKA [1999] oraz GÓRNIKA i in. [2002], że preparat ten stymuluje przebieg tej fazy wzrostu, w której jest stosowany.

Porównując różne formy aplikacji preparatu stwierdzono niewielki wpływ moczenia bulw przed sadzeniem, w porównaniu z opryskiwaniem roślin, a także łącznym stosowaniem moczenia i opryskiwania. Większą skuteczność preparatu stosowanego w formie oprysku stwierdzili KHAN i in. [1995] na ziemniaku, a także LASKOWSKA i KOCIRA [2002] w uprawie acidantery dwubarwnej.

Znikomy wpływ stosowania wyłącznie moczenia bulw w roztworze Asahi SL może tłumaczyć brak wpływu preparatu na kwitnienie i cechy jakościowe pędów kwiatostanowych, które inicjują się w pierwszych tygodniach wzrostu. Wykonywanie oprysków tuż przed kwitnieniem i na początku kwitnienia może mieć wpływ

na zawiązywanie nasion przez rośliny, jednak nie badano tego w doświadczeniu. Można natomiast przypuszczać, że preparat ten stosowany w tej fazie wzrostu roślin wpływa jedynie na plon bulw i bulw kątowych. Przy czym bulwy potomne u sparaksisu zaczynają się formować równocześnie z rozwojem kwiatów, celowe jest więc przeprowadzenie dalszych badań uwzględniających inne terminy (np. bezpośrednio po wschodach), a także inną częstotliwość stosowania oprysków w uprawie sparaksisu.

Badania własne potwierdziły lepszą skuteczność Asahi SL przy zastosowaniu niskich stężeń preparatu od 0,1 do 0,2%. Jedynie w przypadku liczby i masy bulw kątowych stwierdzono korzystny wpływ wyższych stężeń preparatu. Potwierdzają to wyniki badań prowadzonych na innych gatunkach roślin uprawnych.

### Wnioski

1. W przypadku wystąpienia warunków stresowych, np. suszy lub wysokich temperatur w trakcie wegetacji zastosowanie preparatu Asahi SL w stężeniu 0,1% w formie opryskiwania roślin sparaksisu trójbarwnego przed kwitnieniem wpływa na poprawę struktury plonu bulw potomnych i wzrost plonu handlowego.
2. Opryskiwanie roślin Asahi SL w stężeniu 0,2% zwiększa liczbę bulw potomnych sparaksisu trójbarwnego, ale zwiększeniu ulega głównie liczba bulw drobnych.

### Literatura

- ABEL-AL M.H., ISMAIL M.S. 1990. *Response of Egyptian Cotton to growth regulator Atonik*. Assiut J. of Agricult. Science 21(1): 43–52.
- CERNY I., PACUTA V., FECKOVA J., GOLIAN J. 2002. *Effect of Lear and Atonik application on the selected sugar beet production and quality parameters*. J. of Central European Agriculture 3(1): 16–21.
- GÓRNIK K., DYKI B., GRZESIK M. 2002. *Wpływ preparatów Tytanit i Asahi SL na zapylenie kwiatów oraz plon i jakość nasion astra chińskiego*. XIV Ogóln. Nauk. Zjazd Kwiaciarzy, 23 X 2002 Skierniewice: 7–9.
- GÓRNIK K., GRZESIK M. 1999. *Wpływ preparatu Atonik na plon i zdolność kietkowania nasion Callistephus chinensis 'Aleksandra'*. Mat. Ogóln. Konf. „Postęp w rozmnażaniu roślin ozdobnych” AR Kraków 16–17 IX 1999: 116–119.
- HETMAN J., LASKOWSKA H., DURAK W. 2004. *Wpływ Atoniku na plon cebul oraz jakość pędzonych kwiatów tulipana 'Rococo' i 'Yokohama'*. Folia Univ. Agric. Stein. Agricultura 236(94): 39–44.
- KHAN J., SHAN M., KHAN T. 1995. *Effect of seed and foliar application of plant growth regulators on the growth and yield of potato*. Sardah J. of Agricult. 11(5): 581–583.
- LASKOWSKA H., KOCIRA A. 2002. *Wpływ preparatu Asahi SL i nawozu Tytanitu na cechy morfologiczne acidantery dwubarwnej (Acidanthera bicolor HOCHST.)*. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 483: 141–147.
- MIKOS-BIELAK M. 2004. *Bioregulacja plonowania i chemicznej jakości plonu malin*

jako efekt zastosowania Asahi. *Annales UMCS, SEC. E*, 59(3): 1471-1479.

OOSTERHUIS D.M., EGILLA J.N. 1996. *Field evaluation of plant growth regulators for effect on the growth and yield of Otton. Summary of 1995 results.* Proceedings Beltwide Cotton Conferences, Nashville, TN USA, January 9-12 1996: Vol. 2: 1213-1215.

PULKRABEK J. 1996. *The number of vascular bundles of sugar beet (Beta vulgaris L.) varieties and the effect of growth regulators.* *Scienta Agriculturae Bohemia* 27(2): 85-103.

STANLEY C.D., CSIZINSZKY A.A. 2001. *Micro-Irrigation of Horticultural Crops in Humid Regions.* <http://pdec.ifas.ufl.edu/AREERA/2000/A2000ROAIntRes20.htm>

VAVRINA C.S. 1998. *Atonik plant growth stimulator: Effect on bell pepper under drip irrigation in SW Florida.* Vegetable Horticulturist SWFREC Stadion Report- VEG 97.3 [www.imok.ufl.edu/veghort/pubs/sta\\_rpts/](http://www.imok.ufl.edu/veghort/pubs/sta_rpts/)

**Słowa kluczowe:** Asahi SL, *Sparaxis tricolor* KER-GAWL., plon bulw

### Streszczenie

W latach 2000-2003 przeprowadzono dwuczynnikowe doświadczenie polowe, w którym badano wpływ preparatu Asahi SL na plon bulw *Sparaxis tricolor* KER-GAWL. Zastosowano trzy stężenia Asahi SL: 0,1; 0,2 i 0,4% oraz trzy formy aplikacji: moczenie bulw przed sadzeniem (1 godz.); dwukrotny oprysk roślin przed kwitnieniem; moczenie bulw (1 godz.) w połączeniu z dwukrotnym opryskiem przed kwitnieniem. Stosowanie Asahi SL nie powodowało istotnego zwiększenia plonu bulw potomnych sparaksisu. Zaobserwowano tendencję do wyższy plonu ogólnego stosując Asahi SL w stężeniu 0,2%. Najefektywniejszą formą aplikacji okazało się dokarmianie dolistne roślin; samo moczenie bulw przed sadzeniem nie dawało widocznych rezultatów w plonowaniu. Lepsze efekty działania Asahi SL na plonowanie roślin odnotowano w roku 2000, kiedy wiosenna susza i wysokie temperatury wywarły zdecydowanie niekorzystny wpływ na wzrost i kwitnienie sparaksisu. Opryskiwanie roślin 0,1% roztworem preparatu zwiększyło wówczas o 12% udział bulw handlowych w plonie ogólnym.

### THE INFLUENCE OF ASAHI SL UPON THE YIELD OF CORMS OF *Sparaxis tricolor* KER-GAWL.

Barbara Marcinek, Jerzy Hetman

Department of Ornamental Plants, Agricultural University, Lublin

**Key words:** Asahi SL, *Sparaxis tricolor* KER-GAWL., yield of corms

### Summary

A two-factor field experiment was carried out during the years 2000-2003 to examine the influence of Asahi SL upon the crop of corms of *Sparaxis tricolor* KER-GAWL. Three concentrations of Asahi SL were used: 0.1%, 0.2% and 0.4%

and three forms of application: soaking the tubers before planting (1 h); spraying the plants twice before flowering; soaking the corms (1 h) and spraying the plants before flowering. The use of Asahi SL did not cause any relevant increase of the crop of offspring corms of *Sparaxis tricolor*. The increase of the total crop was obtained while using 0.2% concentration of Asahi SL. The most efficient form of application was the leaf-feeding of plants; soaking the corms exclusively before planting did not give visible results as far as the crop was concerned.

Better effects of using Asahi SL were noted in 2000 when the droughts in spring and high temperatures had a certainly negative influence upon the growth and flowering of *Sparaxis tricolor*. Spraying plants with 0.1% preparation solution increased the number of marketable corms in the total crop by 12%.

**Dr Barbara Marcinek**  
Katedra Roślin Ozdobnych  
Akademia Rolnicza  
ul. Leszczyńskiego 58  
20-068 LUBLIN  
e-mail: basiam24@poczta.fm