

## OCENA SKUTECZNOŚCI WYBRANYCH HERBICYDÓW W UPRAWIE CZARNUSZKI DAMASCEŃSKIEJ (*Nigella damascena* L.) Z PRZEZNACZENIEM NA SUSZ

Katarzyna Karczmarz, Halina Laskowska

**Streszczenie.** W latach 1998–2000 przeprowadzono badania, których celem było porównanie działania propyzamidu ( $0,750$  i  $3,500$   $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), trifluraliny ( $0,625$  i  $1,000$   $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), propachloru ( $3,250$  i  $4,450$   $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), chlorydazonu ( $4,615$  i  $6,153$   $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) i metolachloru ( $1,440$  i  $1,728$   $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) na populację chwastów występujących na plantacjach czarnuszki damasceńskiej uprawianej na suche kompozycje w warunkach glebowo-klimatycznych Lubelszczyzny oraz ich wpływu na jakość roślin uprawnych. Propachlor okazał się najbardziej efektywnym preparatem w zwalczaniu chwastów. Chlorydazon powodował nieznaczne uszkodzenia siewek czarnuszki damasceńskiej.

**Słowa kluczowe:** *Nigella damascena* L., herbicydy, plon

### WSTĘP

Zwalczanie chwastów na plantacjach roślin na suche bukiety należy do podstawowych prac pielęgnacyjnych zapewniających prawidłowy ich rozwój oraz ułatwiających zbiór, a przez to pozwalających na uzyskanie dużego plonu i wartościowego suszu. Odchwaszczanie w odpowiednim terminie decyduje również o kosztach i pracochłonności zabiegu. Rośliny uprawiane z siewu wprost do gruntu są bardzo wrażliwe na chwasty, szczególnie w okresie wschodów. Potrzeba powiększania areału plantacji jednorocznych roślin ozdobnych przeznaczonych do suszenia, z racji wzrastającej popularności tej gałęzi kwiaciarnictwa, spowodowała konieczność wprowadzenia chemicznej walki z chwastami. Ze względu na stosunkowo niewielkie znaczenie gospodarcze tej grupy roślin, informacje o ich uprawie i stosowaniu herbicydów są dotychczas bardzo nieliczne [Hogewoning 1994]. Z dostępnych doniesień literatury wynika, że jednoroczne rośliny ozdobne wykazują dużą odporność na działanie niektórych preparatów chwastobójczych. W Polsce te badania zapoczątkował Grabowski [1971]. Gołos [1978] proponował stosowanie trifluraliny i propyzamidu w uprawach nasiennych roślin ozdobnych. Duczmal [1989] wykazał przydatność propyzamidu, chlorydazonu, propachloru i trifluraliny do zwalczania chwastów w niektórych rocznych roślinach ozdobnych

uprawianych z siewu i rozsady. Pindel i Grabowski [1997] w swoich badaniach odnotowali właściwości chwastobójcze (bez ujemnego wpływu na roślinę uprawną) propachloru i trifluraliny. Natomiast wyniki doświadczeń Borowego i Zygarlickiej [2001] oraz Borowego i Kochanowskiego [2001] wskazują, że propyzamid i trifluralina mogą być stosowane do odchwaszczania kocanek ogrodowych, krokosza barwierskiego, suchlinu różowego, nagietka lekarskiego, rumianu pospolitego i lonasa rocznego. W piśmiennictwie polskim spotyka się informacje o zastosowaniu metolachloru w uprawie róż [Hetman i Falińska-Król 1997], mieczyków [Jagusz i Borowy 1988].

W literaturze zagranicznej na temat chemicznego odchwaszczania plantacji roślin przeznaczonych do dekoracji trwałych mówi się o przydatności trifluraliny [Newman i in. 1974, Smith i Elton 1974]. W badaniach Salena [1992] fitotoksyczność dla chwastów wykazały trifluralina i propyzamid, stosowane do odchwaszczania zasiewów krokosza barwierskiego. Badania przeprowadzone w Bułgarii potwierdzają przydatność trifluraliny w odchwaszczaniu kocanek ogrodowych – *Helichrysum bracteatum* i zatrwanu wrębnego – *Limonium sinuatum* [Ivanova 1998 i 1999]. W Argentynie preparat ten znalazł również zastosowanie w chemicznej walce z chwastami w uprawie oregano – *Origanum vulgare* L. [Zumelzú i in. 1999]. Na plantacjach czarnuszki damasceńskiej w Nowej Zelandii zaleca się stosowanie chlorydazonu [Cox i in. 1990]. Metolachlor znalazł również zastosowanie w uprawie roślin ozdobnych [Talbert i in. 1994 oraz Ivanova 1998 i 1999].

Celem tej pracy była ocena przydatności wymienionych wyżej preparatów chwastobójczych oraz ustalenie ich wpływu na plonowanie i walory dekoracyjne czarnuszki damasceńskiej (*Nigella damascena* L.).

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1998–2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym AR w Felinie, na glebie płowej zawierającej ok. 1,6% materii organicznej. Nasiona siano w maju, tj. 08.05.1998, 05.05.1999, 11.05.2000, w rzędy co 25 cm w ilości 100 g·100-m<sup>-2</sup>. Zastosowano następujące kombinacje herbicydów: propyzamid 0,750 i 3,500 kg·ha<sup>-1</sup>, trifluralina 0,625 i 1,000 kg·ha<sup>-1</sup>, propachlor 3,250 i 4,550 kg·ha<sup>-1</sup>, chlorydazon 4,615 i 6,153 kg·ha<sup>-1</sup> oraz metolachlor 1,440 i 1,728 kg·ha<sup>-1</sup>. Propyzamid, trifluralinę, chlorydazon i metolachlor stosowano 2 dni przed siewem nasion. Propachlor stosowano 4 dni po siewie nasion. Bezpośrednio po zabiegu herbicydy mieszano z glebą na głębokość 4–6 cm. Preparaty наносzono za pomocą opryskiwacza plecakowego zaopatrzonego w rozpylacz Tee-Jet, zużywając 400 litrów cieczy roboczej na hektar.

Ocenę zachwaszczenia metodą ramkowo-wagową na powierzchni 0,4 m<sup>2</sup> wykonano po upływie 3–4 i 6–7 tygodni od siewu nasion. Działanie herbicydów oceniano w porównaniu do kombinacji pielonej systematycznie w miarę pojawienia się chwastów. Doświadczenie obejmowało także kombinację kontrolną, w której pierwsze pielienie opóźniono o 4 tygodnie. Zbiór roślin przeprowadzono w kolejnych latach odpowiednio 25.08.1998, 18.08.1999, 29.08.2000, tj. gdy 80% owocostanów na plantacji wybarwiło się na kolor czerwono-brunatny. Z każdego poletka wybierano losowo po 15 roślin

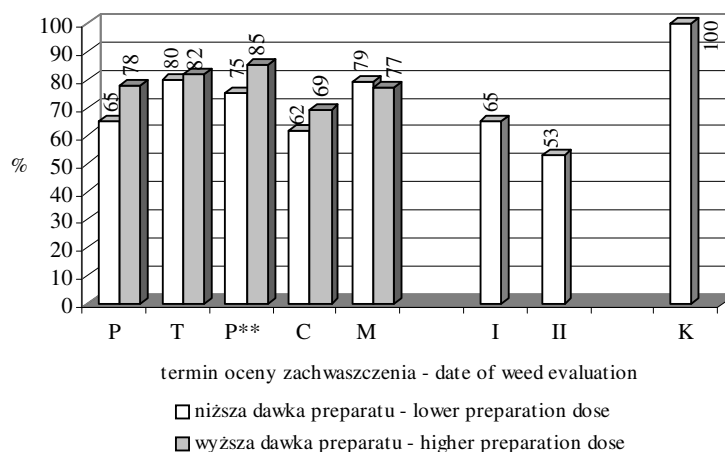
i mierzono średnicę owocostanu na pędzie głównym (cm) oraz określono liczbę owocostanów na roślinie (szt.).

Doświadczenia założono w układzie bloków losowych w 5 powtórzeniach. Powtórzenie stanowiło poletko o powierzchni 1,2 m<sup>2</sup>. Wyniki badań opracowano statystycznie dwuczynnikową i trójczynnikową analizą wariancji. Istotności różnic między średnimi stwierdzono za pomocą przedziałów ufności T-Tukeya, przy poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

W trzech kolejnych latach prowadzenia doświadczenia materiał roślinny, po dokonaniu pomiarów biometrycznych, suszono w tunelu ogrodniczym pokrytym czarną folią, gdzie wykorzystywany był naturalny ruch powietrza, a temperatura wahała się w granicach 20–23°C. Po upływie około 2 tygodni zasuszony materiał roślinny poddano ocenie bonitacyjnej. Oceny dokonano w skali 5-stopniowej (5 – stan najlepszy, 1 – stan najgorszy), biorąc pod uwagę barwę i strukturę owocostanów. Ocena ta polegała na wizualnym określeniu stanu zasuszonych roślin przez trzy kolejne osoby. Średnia uzyskana z trzech obserwacji stanowiła ostateczną ocenę wyrażoną w punktach.

## WYNIKI

Najwyższą skuteczność chwastobójczą wykazał propachlor, użyty w wyższej dawce zwalczał chwasty w 85% (rys. 1). Chlorydazon zastosowany w niższej dawce wykazał najniższą fitotoksyczność wobec chwastów, zwalczając je w 62%. Preparat ten zastosowany w wyższej dawce powodował również śladowe uszkodzenia siewek czarnuszki damasceńskiej.



Rys. 1. Wpływ wybranych herbicydów na ogólną liczbę chwastów (szt.·m<sup>-2</sup>) występujących w uprawie roślin *Nigella damascena* L. (średnio z lat 1998–2000): P – propyzamid, T – trifluralina, P\*\* – propachlor, C – chlorydazon, M – metolachlor, K – kontrola

Fig. 1. Influence of the herbicides selected on the total number of weeds (pcs. m<sup>-2</sup>) in the cultivation areas of *Nigella damascena* L. plants (mean values for the years 1998–2000): P – propyzamide, T – trifluraline, P\*\* – propachlor, C – chloridazone, M – metolachlor, K – control

W pierwszym terminie oceny zachwaszczenia stosowane herbicydy wykazały większą fitotoksyczność w stosunku do chwastów, zwalczając je w 65% w porównaniu z oceną wtórnego zachwaszczenia (53% zniszczenia ogólnej liczby chwastów).

Owocostany roślin rosnących na poletkach traktowanych propyzamidem w obu dawkach miały istotnie najmniejszą średnicę (1,56 i 1,55 cm) w porównaniu z owocostanami wytworzonymi przez rośliny zebrane z pozostałych poletek herbicydowych oraz poletek kontrolnych systematycznie pielonych (tab. 1). Natomiast nie różniły się one istotnie w porównaniu z owocostanami u roślin otrzymanych z kombinacji z opóźnionym pielieniem (1,62 cm). Badana cecha uzależniona była w sposób istotny od lat trwania eksperymentu. Oceniając tę zależność, stwierdzono, że średnica owocostanów roślin pochodzących z poletek w drugim roku uprawy była istotnie mniejsza (1,81 cm) w porównaniu z owocostanami uzyskanymi w pozostałych latach badań, których wielkość nie różniła się między sobą istotnie.

Tabela 1. Wpływ wybranych herbicydów na średnicę owocostanu na pędzie głównym roślin *Nigella damascena* L., cm

Table 1. Influence of selected herbicides on the fructification diameter on the plant main shoot of *Nigella damascena* L., cm

Lata Years (A)	Herbicyd w dawce – Herbicide dose kg·ha <sup>-1</sup> (B)												$\bar{x}$ A
	Propyzamid Propyzamide		Trifluralina Trifluraline		Propachlor Propachlor		Chlorydazon Chloridazone		Metolachlor Metolachlor		Kontrola Control		
	0,750	3,500	0,625	1,000	3,250	4,550	4,615	6,153	1,440	1,728	K S	K O	
1998	1,9 a-b	2,11 a	2,18 a	2,03 a	2,15 a	2,22 a	2,15 a	2,18 a	2,16 a	2,23 a	1,94 a-b	1,87 a-b	2,10 A
1999	0,62 c-d	0,43 d	2,14 a	1,88 a-b	2,13 a	2,28 a	2,08 a	2,18 a	2,16 a	2,32 a	2,16 a	1,30 b-c	1,81 B
2000	2,09 a	2,11 a	2,22 a	2,19 a	2,17 a	2,16 a	2,22 a	2,17 a	2,15 a	2,14 a	2,06 a	1,70 a-c	2,11 A
$\bar{x}$ B	1,56 B	1,55 B	2,18 A	2,03 A	2,15 A	2,22 A	2,15 A	2,17 A	2,15 A	2,23 A	2,05 A	1,62 B	

NIR<sub>0,05</sub> dla A = 0,13; dla B = 0,37; Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie; KS – kontrola pielona systematycznie, KO – kontrola z opóźnionym pielieniem

LSD<sub>0,05</sub> for A = 0.13; for B = 0.37; Mean values in columns marked with the same letter do not differ significantly;

KS – systematic weed control, KO – control with delayed weeding

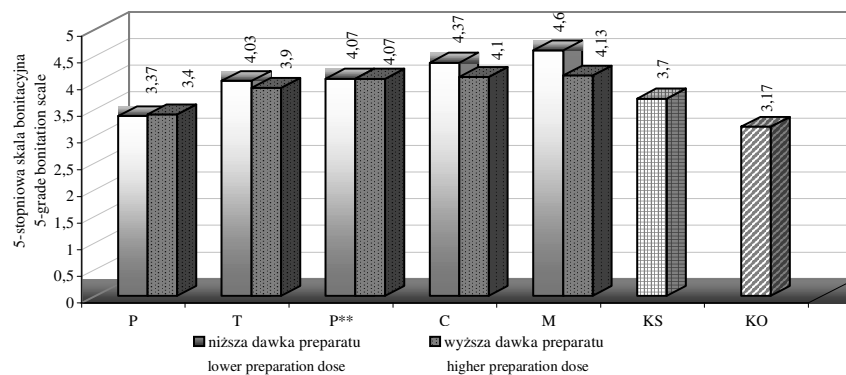
Plon owocostanów był największy u roślin zebranych z poletek traktowanych chlorydazonem w wyższej dawce (16,08 szt.) oraz propachlorem w wyższej dawce (15,28 szt.) i różnił się istotnie od plonu uzyskanego z poletek, na których do ograniczenia zachwaszczenia użyto propyzamidu w wyższej dawce (10,12 szt.) – tabela 2. Plon roślin z pozostałych kombinacji herbicydowych i kombinacji ręcznie pielonych nie różnił się między sobą pod względem wielkości. Zanotowano istotnie ujemny wpływ opóźnienia pielienia na wielkość plonu owocostanów z jednej rośliny (6,28 szt.). Istotny był wpływ lat na liczebność owocostanów na roślinie. Generalnie największy plon uzyskano w ostatnim roku prowadzenia badań (16,74 szt.·rośl.<sup>-1</sup>), natomiast najmniejszy (8,93 szt.·rośl.<sup>-1</sup>) w drugim roku uprawy roślin, tj. w 1999 roku.

Tabela 2. Wpływ wybranych herbicydów na liczbę owocostanów na roślinie *Nigella damascena* L.  
Table 2. Influence of some selected herbicides on the amount of fructification per *Nigella damascena* L. plant

Lata Years (A)	Herbicyd w dawce – Herbicide dose, kg·ha <sup>-1</sup> (B)											$\bar{x}$ A	
	Propyzamid Propyzamide	Trifluralina Trifluraline	Propachlor Propachlor	Chlorydazon Chloridazone	Metolachlor Metolachlor	Kontrola Control	K	S	K	O			
	0,750	3,500	0,625	1,000	3,250	4,550	4,615	6,153	1,440	1,728	K S	K O	
1998	17,62 a-e	12,31 a-h	7,23 g-j	9,40 c-j	12,15 a-h	13,33 a-h	12,45 a-h	16,24 a-g	11,72 a-i	15,73 a-g	10,84 b-j	7,28 g-j	12,19 B
1999	2,56 i-j	1,66 j	8,54 e-j	9,36 c-j	8,18 f-j	16,04 a-g	10,92 b-j	11,56 a-i	12,50 a-h	12,88 a-h	9,00 d-j	4,00 h-j	8,93 C
2000	16,27 a-g	16,38 a-g	19,87 a-b	16,87 a-f	18,23 a-d	16,48 a-g	18,54 a-c	20,45 a	16,51 a-g	16,32 a-g	10,90 b-j	10,56 b-j	16,74 A
$\bar{x}$ B	12,15 A-C	10,12 B-C	11,88 A-C	11,87 A-C	12,85 A-B	15,28 A	13,97 A-B	16,08 A	13,58 A-B	14,98 A-B	11,40 A-C	6,28 D	

NIR<sub>0,05</sub> dla A = 1,78; dla B = 4,98; Średnie w kolumnach oznaczone tą samą literą nie różnią się między sobą istotnie; KS – kontrola pielona systematycznie, KO – kontrola z opóźnionym pieleniem

LSD<sub>0,05</sub> for A=1,78; for B=4,98; Mean values in columns marked with the same letter do not differ significantly; KS – systematic weed control, KO – control with delayed weeding



Rys. 2. Wartość dekoracyjna *Nigella damascena* L. w zależności od stosowanych herbicydów w 5-stopniowej skali bonitacyjnej (średnio z lat 1998–2000): P – propyzamid, T – trifluralina, P\*\* – propachlor, C – chlorydazon, M – metolachlor, KS – kontrola systematycznie pielona, KO – kontrola z opóźnionym pieleniem

Fig. 2. Decorative value of *Nigella damascena* L. in relation to herbicides applied according to a 5-grade bonitation scale (mean values from the years 1998–2000): P – propyzamide, T – trifluraline, P\*\* – propachlor, C – chloridazone, M – metolachlor, KS – systematic weed control, KO – control with delayed weeding

Suche rośliny pochodzące z poletek traktowanych metolachlorem oceniono bardzo wysoko (rys. 2). Ocena roślin po wysuszeniu mieściła się w przedziale 4,1–4,6 pkt. Za najmniej atrakcyjne uznano rośliny pozyskane z poletek traktowanych propyzamidem (3,4 pkt). Zaobserwowano, że susz otrzymany z poletek opryskanych herbicydami w niższych dawkach charakteryzował się wyraźnie lepszymi cechami jakościowymi.

Walory dekoracyjne tych roślin oceniono w granicach 3,4–4,6 pkt. Opóźnienie pielenia o 3–4 tygodnie wpłynęło niekorzystnie na jakość roślin czarnuszki po wysuszeniu. Owocostany roślin uzyskanych z tej kombinacji dłużej się suszyły, a po wysuszeniu były silnie pomarszczone.

## DYSKUSJA

Rośliny jednoroczne uprawiane z siewu wprost do gruntu są bardziej wrażliwe na herbicydy niż rośliny uprawiane z rozsady. Wielu autorów zaleca stosowanie preparatów chwastobójczych przed siewem nasion lub tuż po nim, albo dopiero po wschodach roślin [Cox et al. 1990, Salera 1992, Ivanova 1998 i 1999, Zumelzú 1999, Borowy i Kochanowski 2001]. Okres największej wrażliwości przypada na wschody roślin, ponieważ preparaty herbicydowe wnikają do korzeni lub łodyżki podłścieniowej (hypokotylu) rośliny uprawnej, przebijającej się przez powierzchnię gleby, powodując uszkodzenia roślin, obniżenie ich plonu, a nawet zniszczenie całej plantacji [Domańska 1991]. W niniejszej pracy stwierdzono jedynie śladowe uszkodzenia siewek czarnuszki damasceńskiej wywołane przez chlorydazon w wyższej dawce odpowiadającej 6,153 kg·ha<sup>-1</sup> substancji aktywnej. Odnotowane uszkodzenia nie miały jednak ujemnego wpływu na cechy jakościowe i plon owocostanów badanej rośliny. Preparat ten wykazał również najniższą skuteczność chwastobójczą w uprawie czarnuszki damasceńskiej. Cox i in. [1990] nie potwierdzają tych spostrzeżeń w swoich badaniach z czarnuszką damasceńską. Propyzamid nie wykazywał wyraźnych symptomów uszkodzeń czarnuszki, lecz spowodował istotną obniżkę cech jakościowych i plonu owocostanów. Duczmal [1989] donosi, że preparat ten stosowany na plantacjach nasiennych gipsówki, maciejki i rezedy powodował znaczne uszkodzenia tych roślin, a tym samym obniżał plon nasion. Trifluralina, propachlor i metolachlor stosowane na plantacji z czarnuszką damasceńską okazały się preparatami bezpiecznymi, nie wykazywały aktywności fitotoksycznej wobec tego gatunku, nie powodowały ujemnego wpływu na jakościowy i ilościowy plon owocostanów. Podobne działanie tych preparatów na różnych gatunkach roślin ozdobnych wykazali inni autorzy [Ivanova 1998, Zumelzú 1999].

W omawianej pracy, w drugim roku badań, zaobserwowano znaczne obniżenie jakości i wielkości plonu roślin czarnuszki damasceńskiej zebranych z poletek potraktowanych propyzamidem. W literaturze brakuje informacji na temat ujemnego wpływu tego preparatu na jednoroczne rośliny ozdobne przeznaczone do zasuszania. Można przypuszczać, że przyczyną tego zjawiska były niesprzyjające warunki meteorologiczne panujące w tym czasie w rejonie prowadzenia badań. W 1999 roku w trzeciej dekadzie maja (roślina uprawna w fazie siewki) na Lubelszczyźnie odnotowano brak opadów oraz wysokie temperatury. Domańska [1991] twierdzi, że okres długotrwałej suszy lub chwilowe zwiędnięcie w wyniku silnej operacji słonecznej zwiększa wrażliwość roślin na herbicydy, gdyż aktywność tych preparatów w wyższej temperaturze zwykle bywa większa względem chwastów, ale jednocześnie może być większa wobec roślin uprawnych.

## WNIOSKI

1. Badane preparaty wykazały selektywność wobec roślin czarnuszki damasceńskiej uprawianych z przeznaczeniem na suche bukiety w warunkach glebowo-klimatycznych Lubelszczyzny.
2. Propachlor stosowany w wyższej dawce najskuteczniej ograniczył zachwaszczenie.
3. Chlorydazon powodował przemijające uszkodzenia siewek czarnuszki damasceńskiej, bez ujemnego wpływu na plon roślin.
4. Opóźnienie pielenia o 3–4 tygodnie powodowało obniżenie plonu badanego gatunku.
5. Jakość suszu roślinnego zebranego z poletek traktowanych metolachlorem oceniono bardzo wysoko.

## PIŚMIENNICTWO

- Borowy A., Kochanowski N., 2001. Ocena przydatności dimetylochlortalu, propyzamidu i trifluraliny do zwalczania chwastów w uprawie krokosza barwierskiego (*Carthamus tinctorius* L.), nagietka lekarskiego (*Calendula officinalis* L.) i rumianku pospolitego (*Matricaria chamomilla* L.). Ann. UMCS, sec. EEE, IX, 227–232.
- Borowy A., Zygarlicka A., 2001. Ocena przydatności dimetylochlortalu, propyzamidu i trifluraliny w uprawie koczanek ogrodowych, krokosza barwierskiego, lonasa rocznego i suchlinu różowego. Mat. Konf. XVIII Spot. Zesp. Herb. KNO PAN, Lublin-Olsztyn, 30 maja, 107–111.
- Cox T., Kerr R. M., Ingle A., 1990. Tolerance of several flower species to herbicides. In Proceeding of the Forty-Third New Zealand Weed and Pest Control Conference, 43–47.
- Domańska H., 1991. Herbicydy. Wyd. SGGW, Warszawa, 13, 51–54, 87–88, 96–97.
- Duczmal K., 1989. Zastosowanie herbicydów w roślinach ozdobnych uprawianych na nasiona. Biul. Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, 169, 59–76.
- Gołoś J., 1978. Chemiczne zwalczanie chwastów w uprawach nasiennych roślin ozdobnych. Hodowla Roślin 3, 34.
- Grabowski K., 1971. Zastosowanie herbicydów do zwalczania chwastów w uprawie niektórych gatunków jednorocznych roślin ozdobnych. Biul. Instytutu Ochrony Roślin, 48, 33–39.
- Hetman J., Falińska-Król J., Borowy A., 1997. Możliwości chemicznego zwalczania chwastów na plantacjach róży wielokwiatowej (*Rosa multiflora* Thumb.) uprawianej z rozsady. Mat. Konf. XVI Spot. Zesp. Herb. KNO PAN, Olsztyn, 64–69.
- Hogewoning W., 1994. Uprawa roślin na suche bukiety w Holandii. Mat. Sem. Nowe kierunki w uprawie i wykorzystaniu roślin na suche bukiety. ISiK Skierniewice: 2-11.
- Ivanova I., 1998. Study on the selective action of some soil herbicides in *Helichrysum bracteatum*. Rasteniiev „Dni Nauki”, 35, 565–567.
- Ivanova I., 1999. Weed control in *Limonium sinuatum*. Rasteniiev „Dni Nauki”, 36, 182–185.
- Jagusz M., Borowy A., 1988. Chemiczne zwalczanie rocznych chwastów jednoliściennych w uprawie mieczyków. Pr. Ins. Sad. i Kwiac., ser. B, 12, 145–151.
- Newman R. C., Binning L. K., 1974. Preemergence weed control in annual flowers. North Central Weed Control Conference 29, 68.
- Pindel Z., Grabowski A., 1997. Ocena przydatności wybranych herbicydów w uprawie nasiennej astra chińskiego (*Callistephus chinensis* Nees.). Zesz. Nauk. AR Kraków, 320, 63–71.
- Salera E., 1992. Evaluation of various herbicides for their effectiveness on weeds infesting a safflower crop (*Carthamus tinctorius* L.). Agricultura Mediterranea 122, 248–256.

- Smith, Elton M., 1974. The effect of herbicides in newly planted perennial flowers. Res. Report North Central Weed Control Conference, 60–64.
- Talbert R., Tirrney M. J., Strebe T. A., Kitt M. J., Burgos N. R., 1995. Field evaluations of herbicides on small fruit, vegetable and ornamental crops. Research Series Arcansas, Agric. Exp. Station 447, 58 pp.
- Zumelzú G., Darré C., Nova R. J., Bracamonte R. E., 1999. Preemergent control of annual weeds in oregano (*Origanum vulgare* L.). In Proceeding of the Second World Congress on Medicinal and Aromatic Plant for Human Welfare. Acta Hort. 502, 181–185.

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF HERBICIDES SELECTED  
IN THE CULTIVATION OF (*NIGELLA DAMASCENA* L.)  
FOR DRIED BOUQUETS**

**Abstract.** Between the years 1998–2000, comparative studies were carried out on the influence of propyzamide (0.750 and 3.500 kg ha<sup>-1</sup>), trifluraline (0.625 and 1.000 kg ha<sup>-1</sup>), propachlor (3.250 and 4.450 kg ha<sup>-1</sup>), chloridazone (4.615 and 6.153 kg ha<sup>-1</sup>) and metolachlor (1.440 and 1.728 kg ha<sup>-1</sup>) on the weed population, (*Nigella damascena* L.) cultivated for dried bouquets in the soil-climatic conditions of the Lublin Upland and on their influence on cultivated plants. Propachlor proved to be the most effective preparation in weed control. Chloridazone caused inconsiderable and passing damage of seedlings *Nigella damascena* L.

**Key words:** *Nigella damascena* L., herbicides, yield

Katarzyna Karczmarz, Katedra Ochrony Roślin i Krajobrazu, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Al. Ractawickie 14, 20-950 Lublin, e-mail: kkarzcz@kul.lublin.pl

Halina Laskowska, Katedra Roślin Ozdobnych, Akademia Rolnicza w Lublinie, ul. Leszczyńskiego 58, 20-068 Lublin