

Franciszek PAWŁOWSKI, Alicja POMYKAŁSKA

### Zwalczanie chwastów zróżnicowanymi dawkami Pielisamu w łanie dziesięciu odmian ziemniaka\*

Истребление сорняков дифференцированными дозами Pielisam'a на плантации десяти сортов картофеля

Weed Control Using Differentiated Doses of Pielisam in a Canopy of Ten Potato Varieties

Chemiczne zwalczanie chwastów na plantacjach ziemniaka stosowane jest dotychczas na bardzo małym areale. Adamczewski (1) podaje, że od prawie 10 lat herbicydami traktowano tylko 4 do 6% powierzchni uprawy tej rośliny. Być może, że tak małe zainteresowanie rolników herbicydami wynika z udowodnionej skuteczności mechanicznego zwalczania chwastów w tej roślinie uprawnej. Jednak i ten sposób w praktyce jest mało wykorzystywany, czego dowodzą badania dotyczące stopnia zachwaszczenia plantacji ziemniaka w różnych rejonach Polski (3, 6, 9).

Stosowanie herbicydów w ziemniaku jest szczególnie wskazane w warunkach silnego zachwaszczenia pól oraz na plantacjach nasiennych. Dotychczasowe badania wykazały, że w walce z chwastami najbardziej skuteczne są preparaty mocznikowe i triazynowe, jednak ostatnio duże zainteresowanie wzbudziły 2 lub 3-składnikowe mieszanki herbicydowe o szerszym spektrum fitotoksycznego działania w stosunku do chwastów (5, 7, 11, 12). W Instytucie Przemysłu Organicznego opracowano nowy 3-składnikowy preparat chwastobójczy Pielisam, który zawiera 17,5% linuronu, 21,5% metabenzotiozuronu i 11,0% terbutryny. Według Ostrowskiego (8) Pielisam zapobiega zachwaszczeniu upraw gatunkami krótkotrwałymi i 2-liściennymi oraz charakteryzuje się krótszym okresem zalegania w glebie substancji biologicznie czynnych.

Chemiczne zwalczanie chwastów na plantacjach ziemniaka, mimo wielu zalet, wykazuje również niekiedy ujemne działanie na roślinę uprawną (1, 4, 5, 7, 10, 11). Fitotoksyczny wpływ stosowanych herbicydów zależy jednak od wielu czyn-

\* Badania koordynowane i finansowane przez Instytut Ziemniaka w Boninie.



ników, jak np.: wysokości dawki, układu warunków glebowo-klimatycznych oraz genetycznej tolerancji odmian. Z tego względu z inicjatywy Instytutu Ziemniaka przeprowadzono badania dotyczące ustalenia optymalnej dawki Pielisamu, która w warunkach klimatycznych środkowej Lubelszczyzny nie wpływałaby fitotoksycznie na roślinę użytkową oraz skutecznie zapobiegałaby zachwaszczeniu upraw dziesięciu odmian ziemniaka.

## METODYKA BADAŃ

Doświadczenie przeprowadzono w latach 1981–1983 w RZD Czesławice, należącym do AR w Lublinie. Zlokalizowano je na glebie płowej wytworzonej z lessu, charakteryzującej się lekko kwaśnym odczynem oraz dobrą zasobnością w fosfor i średnią w potas. Gleby te zaliczono do II klasy bonitacyjnej (kompleks pszenno-dobry).

Przedplonem ziemniaka było pszenżyto. Całokształt uprawy roli pod badaną rośliną wykonano według ogólnych zasad prawidłowej agrotechniki. Nawożenie organiczne stanowiło  $25 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$  obornika, zaś nawożenie mineralne wynosiło  $300 \text{ kg NPK}$  na  $1 \text{ ha}$ , w stosunku  $1:1:1,3$ . Ziemniaki sadzono w III dekadzie kwietnia lub I dekadzie maja, a zbierano w III dekadzie września.

Doświadczenia polowe przeprowadzono metodą losowanych podbloków, w 4 powtórzeniach. Wielkość poletek w założeniu wynosiła  $3,125 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 18,75 \text{ m}^2$ , a do zbioru  $2,5 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 15 \text{ m}^2$ . Ziemniaki sadzono ręcznie w rozstawie  $40 \text{ cm} \times 62,5 \text{ cm}$ .

W badaniach uwzględniono następujące czynniki:

- I. Pielisam w dawkach na  $1 \text{ ha}$ :  $1,0$ ,  $2,0$  i  $3,0 \text{ kg}$  oraz obiekt kontrolny — pielęgnowany mechanicznie.
- II. Odmiany ziemniaka o różnej wczesności: Aba, Elida, Ronda, Atol, Bryza, Janka, Noteć, Odra, Reda i Uran.

Plantację ziemniaka od posadzenia bulw do momentu wschodów pielęgnowano mechanicznie. Tuż przed wschodami na świeżo obsypane redliny wniesiono Pielisam, rozprowadzając każdą dawkę preparatu w  $600 \text{ l}$  wody na  $1 \text{ ha}$ . Obiekt kontrolny nadal pielęgnowano mechanicznie aż do zwarcia się rzędów.

Reakcję odmian ziemniaka na zróżnicowane dawki Pielisamu oceniano posługując się 9-stopniową skalą EWRC (1-brak uszkodzeń, 9-całkowite zniszczenie rośliny). Obserwacje przeprowadzano 2-krotnie po upływie 7 i 21 dni od oprysku.

Analizę botaniczno-wagową zachwaszczenia wszystkich poletek dokonano około 10 dni przed zbiorem bulw na 2 losowo wybranych powierzchniach wyznaczonych ramką o wymiarach  $0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ .

Plon bulw w przeliczeniu na  $1 \text{ ha}$  oceniano w oparciu o plon z całego poletka, natomiast jego strukturę i liczbę bulw pod  $1 \text{ krzakiem}$  określono na podstawie 15 roślin wykopanych ręcznie z każdego poletka. Zawartość skrobi badano na wadze Reimana-Parowa.

## WYNIKI BADAŃ

Po upływie 7 dni od zastosowania Pielisamu w dawce  $3,0 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  zaobserwowano jaśniejsze plamy na liściach odmian Reda, Aba, Atol i Noteć (liczba bonitacyjna  $1,8-2,4$ ) oraz przejaśnienia brzegów liści odmian Elida, Odra, Uran, Ronda i Janka (liczba bonitacyjna  $1,1-1,4$ ). Niższe dawki preparatu powodowały mniejsze nasilenie tych symptomów i wraz z upływem wegetacji



Tab. 1. Uszkodzenia części nadziemnych ziemniaka wg skali EWRC\* (średnio z lat 1981–1983)  
The damages of over-ground parts of potatoes according to EWRC scale (average figures from the years between 1981 and 1983) \*1 – no damages, 9 – complete damage of the plant

| Odmiany | 7 dni po oprysku               |     |     |     | 21 dni po oprysku |     |     |     |
|---------|--------------------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|
|         | Pielisam w kg·ha <sup>-1</sup> |     |     |     |                   |     |     |     |
|         | 0,0                            | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 0,0               | 1,0 | 2,0 | 3,0 |
| Aba     | 1,0*                           | 1,5 | 1,9 | 2,2 | 1,0               | 1,3 | 1,6 | 1,7 |
| Elida   | 1,0                            | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,0               | 1,0 | 1,1 | 1,2 |
| Ronda   | 1,0                            | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0               | 1,0 | 1,0 | 1,2 |
| Atol    | 1,0                            | 1,0 | 1,4 | 2,0 | 1,0               | 1,0 | 1,2 | 1,5 |
| Bryza   | 1,0                            | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0               | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Janka   | 1,0                            | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,0               | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Noteć   | 1,0                            | 1,0 | 1,5 | 1,8 | 1,0               | 1,0 | 1,2 | 1,3 |
| Odra    | 1,0                            | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,0               | 1,0 | 1,0 | 1,1 |
| Reda    | 1,0                            | 1,3 | 1,7 | 2,4 | 1,0               | 1,2 | 1,3 | 1,9 |
| Uran    | 1,0                            | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,0               | 1,0 | 1,1 | 1,3 |
| Średnio | 1,0                            | 1,1 | 1,3 | 1,6 | 1,0               | 1,1 | 1,2 | 1,3 |

\* 1 – brak uszkodzeń, 9 – całkowite zniszczenie rośliny.

stawały się one coraz mniej widoczne. Po upływie 3 tygodni od oprysku ślady działania w granicach liczby bonitacyjnej 1,5–1,9 zauważono tylko na liściach odmian Reda, Aba i Atol traktowanych najwyższą dawką tego herbicydu (tab. 1).

Przed zbiorem bulw na obiektach kontrolnych 10 odmian ziemniaka stwierdzono przeciętnie 19,8 szt./ $\text{m}^2$  (tab. 2).

Pielisam wniesiony w dawkach 2,0 i 3,0  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  istotnie obniżał obsadę chwastów dwuliściennych w stosunku do pielęgnowania mechanicznego i najniższej jego dawki (tab. 3). Brak reakcji na wniesiony herbicyd wykazały: *Tripleurospermum inodorum*, *Galeopsis tetrahit*, *Polygonum lapathifolium* i *Stachys palustris*. Przeciętnie, niezależnie od gatunku chwastów, liczebność flory jednoliściennnej i skrzypu nie uległa istotnemu zmniejszeniu (tab. 3), jednak z tej grupy chwastów preparat obniżał nasilenie *Echinochloa crus-galli*, natomiast nie wykazywał fitotoksycznego działania w stosunku do *Agropyron repens* (którego obsada nawet wzrastała) i *Equisetum arvense* (tab. 2).

Masę chwastów występujących w łanie ocenianych odmian ziemniaka, podobnie jak i ich liczbę, istotnie ograniczał Pielisam w dawkach 2,0 i 3,0  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ , w porównaniu z działaniem 1,0  $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  tego preparatu i pielęgnowaniem mechanicznym. Skuteczność tych dwu dawek była zbliżona i wynosiła kolejno 43,3% i 48,6% w stosunku do obiektu kontrolnego (tab. 3).

Przed zbiorem bulw stwierdzono istotne różnice pomiędzy zachwaszczeniem poszczególnych odmian (tab. 4). Największą masę chwastów stwierdzono w łanie odm. Aba, pośrednią na poletkach obsadzonych odm. Elida, Bryza, Janka i Ronda, natomiast najmniejszą na obiektach z odm. Reda, Atol i Uran. Różnice te mogły być spowodowane wieloma czynnikami, jak: długość wegetacji, pokrój



Tab. 2. Liczba i skład gatunkowy chwastów na 1 m<sup>2</sup> przed zbiorem ziemniaków (średnio z 10 odmian i z trzech lat 1981–1983)

The number and species composition of weeds per 1 m<sup>2</sup> before potato picking (average figures from 10 varieties and from the years between 1981 and 1983)

| Gatunki                          | Pielisam w kg·ha <sup>-1</sup> |      |      |      |         |
|----------------------------------|--------------------------------|------|------|------|---------|
|                                  | 0,0                            | 1,0  | 2,0  | 3,0  | średnio |
| I. Dwuliścienne                  |                                |      |      |      |         |
| – razem                          | 9,4                            | 9,8  | 4,9  | 5,3  | 7,4     |
| <i>Stellaria media</i>           | 2,2                            | 1,6  | 0,6  | 0,4  | 1,2     |
| <i>Stachys palustris</i>         | 1,6                            | 0,9  | 0,9  | 1,7  | 1,3     |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i> | 1,2                            | 1,9  | 1,0  | 1,1  | 1,3     |
| <i>Chenopodium album</i>         | 1,2                            | 1,8  | 0,7  | 0,5  | 1,0     |
| <i>Polygonum convolvulus</i>     | 0,9                            | 1,1  | 0,5  | 0,4  | 0,7     |
| <i>Galeopsis tetrahit</i>        | 0,4                            | 0,4  | 0,2  | 0,3  | 0,3     |
| <i>Viola arvensis</i>            | 0,4                            | 0,7  | 0,1  | 0,1  | 0,3     |
| <i>Polygonum lapathifolium</i>   | 0,4                            | 0,5  | 0,3  | 0,5  | 0,4     |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i>   | 0,4                            | 0,1  | 0,1  | 0,0  | 0,2     |
| <i>Matricaria discoidea</i>      | –                              | –    | 0,0  | 0,0  | 0,0     |
| <i>Lamium amplexicaule</i>       | 0,0                            | –    | 0,0  | –    | 0,0     |
| Pozostałe gatunki od 12 do 43    | 0,7                            | 0,7  | 0,5  | 0,3  | 0,6     |
| II. Jednoliścienne i skrzyp      |                                |      |      |      |         |
| – razem                          | 10,4                           | 11,3 | 9,4  | 10,7 | 10,4    |
| <i>Echinochloa crus-galli</i>    | 5,9                            | 4,0  | 2,3  | 3,1  | 3,8     |
| <i>Agropyron repens</i>          | 3,2                            | 4,8  | 6,4  | 6,4  | 5,2     |
| <i>Poa annua</i>                 | 0,5                            | 0,8  | 0,2  | 0,3  | 0,4     |
| <i>Equisetum arvense</i>         | 0,8                            | 1,7  | 0,5  | 0,9  | 1,0     |
| Liczba chwastów ogółem           | 19,8                           | 21,1 | 14,3 | 16,0 | –       |

Tab. 3. Liczba i powietrznie sucha masa chwastów na 1 m<sup>2</sup> w zależności od dawki Pielisamu przed zbiorem ziemniaków (średnio z lat 1981–1983)

The number and air-dry mass of weeds per 1 m<sup>2</sup> depending on the Pielisam dose before potato picking (average figures from the years between 1981 and 1983)

| Dawka Pielisamu<br>w kg·ha <sup>-1</sup> | Liczba chwastów |                      | Powietrznie<br>sucha masa chwastów<br>w g |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------------|
|                                          | 2-liścienne     | 1-liścienne i skrzyp |                                           |
| 0,0                                      | 9,4             | 10,4                 | 69,2                                      |
| 1,0                                      | 9,8             | 11,3                 | 64,9                                      |
| 2,0                                      | 4,9             | 9,4                  | 39,2                                      |
| 3,0                                      | 5,3             | 10,7                 | 35,6                                      |
| NIR ( $p = 0,05$ )                       | 2,5             | r.n.                 | 14,9                                      |

krzaka i wielkość liści oraz odporność na choroby wirusowe i grzybowe. W przeprowadzonym doświadczeniu mniej zachwaszczone były niektóre odmiany późne (Reda, Uran) oraz odmiana najwyżej plonująca Atol.



Tab. 4. Liczba i powietrznie sucha masa chwastów z 1 m<sup>2</sup> przed zbiorem ziemniaków  
(średnio z lat 1981–1983)

The number and air-dry mass of weeds from 1 m<sup>2</sup> before potato picking  
(average figures from the years between 1981 and 1983)

| Odmiany            | Liczba chwastów |                      | Powietrznie<br>sucha masa chwastów<br>w g |
|--------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------------|
|                    | 2-liścienne     | 1-liścienne i skrzyp |                                           |
| Aba                | 13,5            | 15,2                 | 92,2                                      |
| Elida              | 9,6             | 14,2                 | 63,8                                      |
| Ronda              | 7,1             | 10,4                 | 52,2                                      |
| Atol               | 6,5             | 11,5                 | 39,1                                      |
| Bryza              | 7,4             | 11,4                 | 57,0                                      |
| Janka              | 6,4             | 8,8                  | 59,3                                      |
| Noteć              | 7,6             | 10,2                 | 43,5                                      |
| Odra               | 5,5             | 8,1                  | 45,6                                      |
| Reda               | 4,6             | 8,1                  | 33,9                                      |
| Uran               | 5,0             | 6,4                  | 35,7                                      |
| NIR ( $p = 0,05$ ) | 4,9             | 7,5                  | 29,0                                      |

Tab. 5. Plon bulw i skrobi odmian ziemniaka (średnio z lat 1981–1983)

The yield of bulbs and starch of potato varieties  
(average figures from the years between 1981 and 1983)

| Odmiany                | Plon bulw w t z ha             |      |      |      |         | Plon skrobi w t z ha |      |      |      |         |
|------------------------|--------------------------------|------|------|------|---------|----------------------|------|------|------|---------|
|                        | Pielisam w kg·ha <sup>-1</sup> |      |      |      |         |                      |      |      |      |         |
|                        | 0,0                            | 1,0  | 2,0  | 3,0  | średnio | 0,0                  | 1,0  | 2,0  | 3,0  | średnio |
| Aba                    | 32,1                           | 34,6 | 36,1 | 38,7 | 35,4    | 5,23                 | 5,43 | 5,70 | 6,00 | 5,59    |
| Elida                  | 34,1                           | 34,4 | 34,9 | 38,3 | 35,4    | 5,56                 | 5,71 | 5,62 | 6,17 | 5,76    |
| Ronda                  | 42,4                           | 41,7 | 41,6 | 44,3 | 42,5    | 6,74                 | 6,63 | 6,66 | 7,00 | 6,76    |
| Atol                   | 41,2                           | 43,6 | 45,3 | 46,4 | 44,1    | 6,55                 | 6,89 | 7,07 | 7,10 | 6,90    |
| Bryza                  | 38,7                           | 39,0 | 40,6 | 42,9 | 40,3    | 6,08                 | 6,32 | 6,45 | 6,74 | 6,40    |
| Janka                  | 33,2                           | 34,2 | 35,7 | 35,6 | 34,7    | 5,71                 | 5,75 | 6,10 | 6,09 | 5,91    |
| Noteć                  | 37,4                           | 41,3 | 41,5 | 41,3 | 40,4    | 7,29                 | 8,01 | 8,05 | 8,05 | 7,85    |
| Odra                   | 35,2                           | 37,9 | 39,5 | 40,9 | 38,4    | 7,53                 | 8,22 | 8,57 | 8,79 | 8,28    |
| Reda                   | 40,1                           | 41,3 | 40,8 | 43,9 | 41,5    | 8,50                 | 8,67 | 8,69 | 9,35 | 8,80    |
| Uran                   | 39,8                           | 41,4 | 40,7 | 54,7 | 41,9    | 7,36                 | 7,66 | 7,41 | 8,32 | 7,69    |
| Średnio                | 37,4                           | 38,9 | 39,7 | 41,8 | —       | 6,66                 | 6,93 | 7,03 | 7,36 |         |
| NIR ( <i>p</i> = 0,05) | pomiędzy odmianami = 2,8       |      |      |      |         | = 0,57               |      |      |      |         |
|                        | pomiędzy dawkami = 1,4         |      |      |      |         | = 0,29               |      |      |      |         |

W warunkach glebowo-klimatycznych RZD Czesławice plony bulw porównywanych odmian ziemniaka, niezależnie od sposobu odchwaszczania, wynosiły średnio od 34,7 (Janka) do 44,1 t (Atol) z ha (tab. 5). Prócz odm. Atol najwyższe plonowały odm. Ronda, Uran i Reda. W łanach tych odmian (poza odm. Ronda) konkurencyjne działanie chwastów było najmniejsze, czego dowodzi najniższa masa zebrana przed zbiorem bulw. Poza tym z charakterystyki odm. Atol



i Ronda wynika, że odznaczają się one bardzo dużą plennością i średnimi wymaganiami glebowymi. Gleby płowe, należące do kompleksu pszennego dobrego, będące w wysokiej kulturze, stworzyły korzystne warunki wysokiego i stabilnego ich plonowania, wynoszącego powyżej 40,0 t z ha. Najniższe plony uzyskano z obiektów obsadzonych odm. Janka, Aba i Elida. Dwie ostatnie odmiany charakteryzują się krótszym okresem gromadzenia plonu (120–126 dni), a ponadto w ich łanie stwierdzono najwyższe zachwaszczenie, w odniesieniu do pozostałych odmian. Natomiast Janka, pomimo że należy do grupy odmian późnych, to jednak w jej łanie stwierdzono wysoki poziom zachwaszczenia. Poza tym plony tej odmiany w niewielkim stopniu zależały od dawki Pielisamu, gdyż na porównywanych obiektach wahały się od 33,2 do 35,7 t z ha. Przeciętnie za 3-lecie i niezależnie od odmiany, wniesiony herbicyd w każdej z dawek przyczynił się do istotnego wzrostu plonu bulw względem obiektu kontrolnego. Wzrost ten wynosił odpowiednio: 4,0%, 6,1% i 11,8%. Żadna z ocenianych odmian ziemniaka nie zareagowała ujemnie na stosowany preparat i nie obniżyła plonu bulw. Wzrost plonu bulw na tych kombinacjach mógł być spowodowany z jednej strony mniejszym ich zachwaszczeniem, zaś z drugiej spadkiem plonu na obiekcie kontrolnym, pielęgnowanym mechanicznie, wskutek uszkodzenia systemu korzeniowego i części nadziemnych ziemniaka zabiegami wykonanymi do zwarcia się rzędów.

Zawartość skrobi w bulwach zależała istotnie tylko od właściwości biologicznych odmiany (tab. 5). Najwyższa skrobiowość cechowała bulwy odmian Odra i Reda, zaś najniższa odm. Atol, Aba, Ronda, Bryza i Elida. Wpływ Pielisamu na tę cechę okazał się nieistotny i danych tych nie zamieszczono w niniejszej pracy.

Tab. 6. Procentowy udział masy bulw poszczególnych frakcji w plonie ziemniaków oraz liczba bulw pod 1 krzakiem (średnio z lat 1981–1983)

The proportion of the mass of bulbs of particular fractions in the potato yield and the number of bulbs under one shrub (average figures from the years between 1981 and 1983)

| Dawka<br>Pielisamu<br>w $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ | Masa frakcji bulw w % plonu   |                               |                               |       | Liczba bulw pod krzakiem      |                               |                               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                                          | $\varnothing$ powyżej<br>6 cm | $\varnothing$ od 3 do<br>6 cm | $\varnothing$ poniżej<br>3 cm | razem | $\varnothing$ powyżej<br>6 cm | $\varnothing$ od 3 do<br>6 cm | $\varnothing$ poniżej<br>3 cm |
| 0,0                                                      | 27,6                          | 67,7                          | 4,7                           | 14,4  | 1,4                           | 9,7                           | 3,3                           |
| 1,0                                                      | 30,2                          | 64,7                          | 5,1                           | 15,5  | 1,6                           | 10,0                          | 3,9                           |
| 2,0                                                      | 29,4                          | 66,2                          | 4,4                           | 16,0  | 1,5                           | 10,5                          | 4,0                           |
| 3,0                                                      | 33,1                          | 62,6                          | 4,3                           | 15,8  | 1,8                           | 10,4                          | 3,6                           |
| NIR ( $p = 0,05$ )                                       | —                             | —                             | —                             | 0,9   | 0,2                           | 0,7                           | 0,6                           |

Plon skrobi z hektara zależał od plonu bulw i ich skrobiowości oraz porównywanych czynników doświadczalnych (tab. 5). Największy plon skrobi zapewniały odmiany przemysłowe Reda i Odra, a nieco niższy Uran i Noteć. Odmiany niżej plonujące i jadalne dały o wiele niższy plon tego składnika. Do



grupy tych odmian należały Aba, Elida i Janka. Herbicyd wniesiony w dawkach 2,0 i 3,0 kg · ha<sup>-1</sup>, wpływając korzystnie na plonowanie ziemniaka, przyczynił się do istotnego wzrostu plonu skrobi.

Przeciętnie, niezależnie od odmiany, wniesiony do gleby Pielisam modyfikował strukturę plonu bulw w porównaniu z obiektem kontrolnym. Zwalczanie chwastów tym preparatem przyczyniło się do wzrostu udziału bulw dużych w plonie ogólnym, a spadku udziału sadzeniaków. Pod wpływem najwyższej dawki herbicydu (3,0 kg · ha<sup>-1</sup>) udział bulw największych wzrósł o około 5% (tab. 6). Pielęgnowanie mechaniczno-chemiczne z zastosowaniem tego herbicydu spowodowało również istotny wzrost liczby bulw pod krzakiem o 1,1 do 1,6 sztuk. Wzrost ten dotyczył przede wszystkim liczby bulw dużych i sadzeniaków (tab. 6).

#### WNIOSKI

1. Pielisam nie powodował uszkodzeń części nadziemnych ocenianych odmian ziemniaka. Lekkie symptomy działania występujące na liściach odm. Reda, Aba, Noteć i Atol malały wraz z upływem wegetacji i nie obniżały plonu bulw.

2. Wniesienie preparatu w dawkach 2,0 i 3,0 kg · ha<sup>-1</sup> tuż przed wschodami ziemniaka, w porównaniu z odchwaszczaniem mechanicznym, zmniejszyło zachwaszczenie łąnu. Z gatunków dominujących wrażliwe na herbicyd były: *Stellaria media*, *Chenopodium album* i *Echinochloa crus-galli*, zaś odpornymi okazały się: *Agropyron repens*, *Stachys palustris*, *Tripleurospermum inodorum* i *Equisetum arvense*.

3. Na kompleksie pszennym dobrym w warunkach klimatycznych środkowej Lubelszczyzny najwyższe plony dały odm. Atol, Ronda, Uran i Reda, zaś najniżej plonowały odm. Aba, Elida i Janka.

4. Zwalczanie chwastów Pielisamem przyczyniło się do wzrostu plonu ziemniaka, udziału bulw dużych (o Ø powyżej 6 cm) w plonie ogólnym oraz liczby bulw pod krzakiem, nie zmieniając istotnie skrobiowości.

5. Biorąc pod uwagę odchwaszczające działanie Pielisamu, brak fitotoksycznego działania na części nadziemne 10 odmian ziemniaka oraz wzrost plonu bulw za najkorzystniejszą w pielęgnowaniu tej uprawy należy uznać dawkę 2,0 kg · ha<sup>-1</sup>.



## PIŚMIENNICTWO

1. Adamczewski K.: Chemiczna walka z chwastami na przestrzeni ubiegłych 25 lat i kierunki dalszego rozwoju herbologii. Materiały XXV Sesji Naukowej IOR Poznań, 1985.
2. Adamiak J.: Reakcja odmian ziemniaka na herbicyd Lexone w rejonie Olsztyna. Zesz. Nauk. ART w Olsztynie, Roln., **41**, 1985.
3. Berliński K.: Nowe drogi w zwalczaniu chwastów w ziemniakach. Ochr. Rośl., **8**, 1974.
4. Gimesi A.: Burgonya kemiai gyomirtasi kiserletek eredményei. Novenytermelés, t. **22**, 4, 1973.
5. Jabłoński K., Mikołajko B.: Reakcja odmian ziemniaka Narew, Pola, Sokół i Sowa na różne herbicydy i sposoby pielęgnowania w glebowo-klimatycznych warunkach Bonina. Biul. I. Ziem., **21**, 1978.
6. Kapeluszyński J.: Zachwaszczenie upraw ziemniaka na niektórych glebach środkowo-wschodniej Polski. Cz. II. Struktura ilościowo-jakościowa zachwaszczenia. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio E, vol. XXXV/XXXVI, **3**, 1980/1981.
7. Krakowiak A.: Badania przydatności herbicydów do zwalczania chwastów w ziemniakach w warunkach Bonina. Biul. I. Ziem., **23**, 1979.
8. Ostrowski J.: Badania nad biologiczną aktywnością pozostałości Pielisamu w glebie. Pr. Nauk. IPO „Organika”, Warszawa, 1980.
9. Rola J.: Zagrożenie upraw polowych przez chwasty jednoliścienne. Materiały XXVI Sesji Naukowej IOR Poznań, 1986.
10. Stecko V., Andersson S.: Chemische und mechanische Unkrautbekämpfung im Kartoffelbau in Nordshweden. Kartoffelbau, **24**, 5, 1973.
11. Zawiślak K., Adamiak J., Janczak-Tabaszewska D.: Chwastobójcza i plonotwórcza efektywność herbicydów doglebowych w uprawie ziemniaka odmian: Narew, Pola i Sokół. Zesz. Nauk. ART w Olsztynie, Roln., **43**, 1986.
12. Zawiślak K., Janczak-Tabaszewska D., Adamiak J.: Fitotoksyczność herbicydów doglebowych wobec niektórych odmian ziemniaka i chwastów. Zesz. Nauk. ART w Olsztynie, Roln., **41**, 1985.

## РЕЗЮМЕ

Гербицид Pielisam применялся перед восходами картофеля в дозах 1, 2 и 3 кг/г<sup>-1</sup>, а контрольными участками были участки с механическим уходом.

Pielisam не вызывал повреждений исследуемых сортов. Он способствовал увеличению массы и количества клубней под кустом, а также количества больших клубней (выше Ø 6 см) в общем урожае. Препарат этот не изменил существенно процентного содержания крохмали в клубнях.

Чувствительными к Pielisam-у были кратковременные сорняки, прежде всего: *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*. Зато невосприимчивыми к нему оказались: *Agropyron repens*, *Stachys palustris*, *Tripleurospermum*, *Equisetum arvense*.

Учитывая очищающее от сорняков действия Pielisam-a, отсутствие фитотоксического воздействия на наземные части 10 сортов картофеля, а также рост урожая клубней самой полезной в уходе за этой культурой надо считать дозу 2,0 кг/г<sup>-1</sup>.



## SUMMARY

Herbicide Pielisam was used before the emergence of potatoes in the doses of 1, 2 and 3 kg · ha<sup>-1</sup>, and the plots under a mechanical care constituted the control object.

Pielisam did not cause any damages of the investigated plants. On the contrary, it contributed to the growth of the mass and number of bulbs under a shrub as well as the proportion of big bulbs (over 6 cm in diameter) in the general yield. This preparation has not significantly changed the proportion of starch in the bulbs.

Short-lived weeds were sensitive to Pielisam and these included first of all the following: *Stellaria media*, *Chenopodium album* and *Echinochloa crus-galli*. On the other hand, the resistant species included: *Agropyron repens*, *Stachys palustris*, *Tripleurospermum inodorum* and *Equisetum arvense*.

Considering the weeding properties of Pielisam, lack of phytotoxic influence on the over-ground parts of 10 varieties, and the growth of the bulb yield, the best dose for the keeping of this crop is 2,0 kg · ha<sup>-1</sup>.