



Żywotność i zdrowotność nasion *Vicia faba* L. i *V. sativa* L. traktowanych wyciągami roślinnymi

Bronisława Sas-Piotrowska, Wojciech Piotrowski
Politechnika Koszalińska

1. Wstęp

Poszukując substancji biologicznie czynnych mogących zmniejszyć poziom skażenia agroekosystemu syntetycznymi środkami ochrony roślin, a także znaleźć zastosowanie w rolnictwie ekologicznym, przeanalizowano reakcję dwóch odmian *Lupinus angustifolius* L. na wyciągi wodne sporządzone z roślin zielarskich [7]. Wykazano, że żywotność i zdrowotność nasion traktowanych tymi wyciągami zmieniała się istotnie w zależności od odmiany rośliny uprawnej, pochodzenia wyciągu i sposobu jego przygotowania.

Celem prezentowanych badań było określenie oddziaływania tego samego zestawu wyciągów roślinnych na dwa kolejne gatunki roślin strączkowych.

2. Materiał i metody badań

W doświadczeniu oceniano aktywność działania maceratów, naparów i wywarów stosowanych do zaprawiania na żywotność i zdrowotność nasion bobiku *Vicia faba* L. odmiany ‘Neptun’ i wyki siewnej *Vicia sativa* L. odmiany ‘Hanka’.

Wyciągi wodne sporządzano z różnych części morfologicznych 40 gatunków roślin [7]: 1. *Acorus calamus*; 2. *Aesculus hippocastanum* - kora; 3. *A. hippocastanum* - kwiat; 4. *Allium sativum*; 5. *Archangelica officinalis*; 6. *Arctium lappa*; 7. *Artemisia absinthium*; 8. *Artemisia vulgaris*; 9. *Betula verrucosa*; 10. *Calendula officinalis*; 11. *Camelina sinensis*; 12. *Carum carvi*; 13. *Coriandrum sativum*; 14. *Crataegus*

oxyacantha; 15. *Equisetum arvense*; 16. *Frangula alnus*; 17. *Hyssopus officinalis*; 18. *Inula helenium*; 19. *Juglans regia*; 20. *Juniperus communis*; 21. *Lavandula vera*; 22. *Levisticum officinale*; 23. *Linum usitatissimum*; 24. *Marrubium vulgare*; 25. *Matricaria chamomilla*; 26. *Melissa officinalis*; 27. *Mentha piperita*; 28. *Origanum majorana*; 29. *Pinus sylvestris*; 30. *Quercus robur*; 31. *Ribes nigrum*; 32. *Rosa canina*; 33. *Salix alba* i *S. purpurea*; 34. *Sambucus nigra*; 35. *Saponaria officinalis*; 36. *Satureja hortensis*; 37. *Taraxacum officinale*; 38. *Urtica dioica*; 39. *Verbascum thapsiforme*; 40. *Zea mays* [7]. Powyższą numerację przyjęto także na wykresach zawierających wyniki badań.

Sposób przygotowania wyciągów wodnych, założenia i przeprowadzenia testu bibułowego [1], a także opracowania statystycznego podano we wcześniejszych pracach [4, 6]. Na rysunkach wyniki wyrażone są w procentach odchylenia od obiektu kontrolnego. Poziom istotności różnic i współczynników korelacji przy $P = 95\%$ określono jednym znakiem ‘*’ a przy $P = 99\%$ dwoma takimi znakami ‘**’.

3. Wyniki badań

Analiza wariancji wykazała, że zarówno energia i zdolność kiełkowania nasion oraz ich skażenie przez mikroorganizmy zmieniały się istotnie w zależności od gatunku rośliny uprawnej, pochodzenia wyciągu (gatunku zioła) oraz sposobu jego przygotowania. Istotne okazały się także interakcje I i II rzędu.

Pomiędzy badanymi gatunkami roślin zarysowały się różnice w żywołności i zdrowotności nasion. Energia kiełkowania bobiku kształtowała się na poziomie 72,9%, zdolność kiełkowania 49,7% a liczba skażonych nasion wynosiła 45,9%. Wartości te dla wyki były następujące: 68,8%; 82,5%; 12,2%.

Traktowanie nasion bobiku wyciągami spowodowało, że energia i zdolność kiełkowania wzrastały przeciętnie o odpowiednio +6,9% i +10,3%, a skażenie nasion o +0,8%. W przypadku wyki obserwowano wzrost energii kiełkowania (+0,6%), spadek zdolności kiełkowania (-5,2%), a także wzrost liczby nasion skażonych przez mikroorganizmy, który był większy niż u bobiku (+12,6%).

Analizując oddziaływanie wyciągów sporządzonych z różnych roślin zielarskich na energię kiełkowania nasion bobiku i wyki stwierdzono istotnie pozytywną korelację ($r = 0,399^{**}$). Większą zmiennością

reakcji (V%) na badany zestaw wyciągów niż wyka (6,8%) charakteryzował się bobik (17,5%). Energię kiełkowania nasion bobiku (zakres od +1,0% do +28,3%) stymulowały wyciągi sporządzone z 75% roślin zielarskich, natomiast u wyki (od +1,2% do +11,3%) było to 50% wyciągów. Działaniem takim wyróżniły się wyciągi z (rys. 1A):

- bobik – *H. officinalis* (+28,3%); *L. usitatissimum* (+25,8%); *P. sylvestris* (+24,0%);
- wyka – *R. nigrum* (+11,3%); *J. communis* (+10, 8%); *C. oxyacantha* (+10,7%).

Wyciągi sporządzone z 25% roślin zielarskich obniżały energię kiełkowania bobiku (zakres od -1,8% do -38,2%), u wyki ich liczba wzrosła do 50% (od -0,4% do -15,5%).

Pomimo istotnie różnej aktywności wyciągów sporządzonych z badanych roślin zielarskich okazało się, że ich oddziaływanie na energię i zdolność kiełkowania nasion było istotnie zgodne (bobik: $r = 0,802^{**}$, wyka: $r = 0,708^{**}$). Jednak oddziaływanie wyciągów na zdolność kiełkowania nasion obu tych roślin wykazało tendencję do negatywnej korelacji ($r = -0,138$). Wyższą zmiennością reakcji (V%) niż wyka (4,8%) charakteryzował się bobik (36,4%).

Zdolność kiełkowania nasion bobiku stymulowały wyciągi sporządzone z 55% roślin zielarskich (zakres od +2,8% do +86,1%), podczas gdy u wyki tylko 7,5% wyciągów (od +0,1 do +0,7%). W zależności od rośliny strączkowej działaniem takim wyróżniły się wyciągi z (rys. 2A):

- bobik – *H. officinalis* (+86,1%); *J. regia* (+73,0%); *R. nigrum* (+69,2%); *C. officinalis* (+67,7%);
- wyka – z *F. alnus* (+0,7%); *C. oxyacantha* (+0,4%); *C. officinalis* (+0,1%).

Wyciągi sporządzone z niektórych roślin zielarskich ograniczały zdolność kiełkowania nasion badanych roślin strączkowych. U bobiku inhibujące działanie wykazało 45% roślin zielarskich (zakres od -2,0% do -69,7%), u wyki 92,5% ziół (od -0,1% do -19,7%).

Skażenie nasion poszczególnych roślin strączkowych było istotnie zróżnicowane i zależne od pochodzenia wyciągu (rys. 3A). Większą zmienność reakcji (V%) obserwowano u bobiku (34,1%), a niższą u wyki (27,9%). Kształtowanie się skażenia nasion bobiku i wyki traktowanych wyciągami z różnych roślin zielarskich było istotnie różne ($r = -0,423^{**}$).

Zasiedlenie nasion bobiku ograniczały wyciągi z 42,5% roślin zielarskich (zakres od -0,4% do -59,3%), a u wyki 37,5% wyciągów (od -1,4% do -43,5%).

Wyciągi, które najsilniej ograniczały skażenie nasion poszczególnych roślin strączkowych sporządzono z:

- bobik – *J. regia* (-59,3%), *S. alba* i *S. purpurea* (-55,7%), *H. officinalis* (-52,5%);
- wyka – *F. alnus* (-43,5%), *M. vulgare* (-30,0%), *M. chamomilla* (-23,1%), *E. arvense* (-21,8%).

Pod wpływem wyciągów sporządzonych z wielu roślin zielarskich skażenie nasion przez mikroorganizmy wzrastało. W przypadku bobiku działanie takie wywierało 57,5% wyciągów (zakres od +1,1% do +85,3%), a u wyki 62,5% (od +2,7% do +114,3%).

Analiza zróżnicowania zdrowotności i żywołności nasion traktowanych wyciągami z różnych roślin zielarskich wykazała, że im silniej wyciągi ograniczały skażenie nasion, tym lepsze było ich kiełkowanie. Potwierdzają to obliczone współczynniki korelacji:

bobik: $r_{\text{skażenie} \times \text{energia}} = -0,951^{**}$; $r_{\text{skażenie} \times \text{zdolność}} = -0,867^{**}$;

wyka: $r_{\text{skażenie} \times \text{energia}} = -0,126$; $r_{\text{skażenie} \times \text{zdolność}} = -0,646^{**}$.

Stwierdzono także, że niezależnie od pochodzenia wyciągu reakcja badanych roślin uprawnych zależała od sposobu jego przygotowania:

- energię kiełkowania nasion bobiku stymulowały zarówno maceraty, napary, jak i wywary (odpowiednio +8,9%; +8,1%; +3,6%). Natomiast zdolność kiełkowania stymulowały napary (+0,4%) oraz wywary (+32,2%), a maceraty ją ograniczały (-1,8%). Traktowanie nasion maceratami (+14,3%) i naparami (+11,3%) powodowało wzrost ich skażenia przez mikroorganizmy, podczas gdy wywary je ograniczały (-23,2%).
- energię i zdolność kiełkowania nasion wyki ograniczały maceraty (odpowiednio -0,3% i -2,7%) i wywary (-2,5% i -15,6%), podczas gdy napary działały stymulująco (+4,8% i +0,1%). Pod wpływem maceratów (+19,0%) i wywarów (+22,3%) skażenie nasion wzrastało, a po zastosowaniu naporów malało (-3,5%).

Przeciętna reakcja nasion roślin strączkowych zależała również od pochodzenia i sposobu przygotowania wyciągów.

- Energię kiełkowania nasion (rys. 1B) stymulowało po 62,5% maceratów i wywarów (zakres odpowiednio: od +2,3% do +37,4% i od +0,5% do +12,1%) oraz 70% naparów (od +0,4% do +33,4%).

Negatywnie na kiełkowanie nasion działało po 37,5% maceratów i wywarów (zakres odpowiednio od -1,5% do -41,2% i od -0,3% do -13,6%), a także 30% naparów (od -0,2% do -32,1%).

- Zdolność kiełkowania nasion (rys. 2B) stymulowało po 45% maceratów i naparów (zakres odpowiednio: od +0,8% do +38,6% i od +3,4% do +41,5%) oraz 62,5% wywarów (od +0,2% do +31,6%).

Negatywnie na zdolność kiełkowania nasion działało po 55% maceratów i naparów (zakres odpowiednio: od -2,7% do -48,7% i od -0,8% do -38,0%), a także 37,5% wywarów (od -2,0% do -41,2%).

- Zasiedlenie nasion przez mikroorganizmy (rys. 3B) ograniczało 37,5% maceratów (zakres od -14,4% do -66,5%), 45% naparów (od -0,8% do -60,6%) i 62,5% wywarów (od -4,0% do -66,8%).

Skażenie wzrastało pod wpływem 62,5% maceratów (zakres od +5,9% do +87,3%), 55% naparów (od +14,4% do +81,8%) i 37,5% wywarów (od +0,4% do +82,7%).

Analizując reakcję nasion badanych roślin strączkowych na wyciągi wodne w zależności od ich pochodzenia oraz sposobu przygotowania stwierdzono, że spośród 240 analizowanych kombinacji w 42,1% przypadków następował w porównaniu do kombinacji kontrolnej wzrost zdolności kiełkowania, a w 57,9% jej spadek. U poszczególnych gatunków roślin strączkowych wartości te kształtowały się następująco:

- bobik: 53,3% i 46,7%.

Najkorzystniej na żywotność nasion działały maceraty z *H. officinalis* (+94,7%), *L. usitatissimum* i *R. nigrum* (po +92,1%); napary z *H. officinalis* (+98,9%), *A. officinalis* i *L. usitatissimum* (po +93,7%), *A. absinthium* i *V. thapsiforme* (po +88,9%); wywary z *C. oxyacantha* (+79,7%), *L. officinale* i *M. officinalis* (po +76,0%), *Z. mays* (+75,6%) i *F. alnus* (+75,1%).

Negatywnie na kiełkowanie nasion oddziaływały maceraty z *B. verucosa* (-97,9%), *A. vulgaris* (-96,3%), *A. sativum* (-93,2%); napary z *S. nigra* (-96,8%), *A. vulgaris* (-94,7%), *A. sativum* (-90,5%) oraz wywar z *C. sinensis* (-66,4%).

- wyka: 30,8% i 69,2%.

Najkorzystniej na żywołność nasion działały maceraty z *R. nigrum* (+8,1%), *V. thapsiforme* (+7,8%) oraz *A. sativum* (+7,5%); napary z *L. officinale* (+9,0%), *H. officinalis* (+8,7%), *C. sativum* (+7,5%).

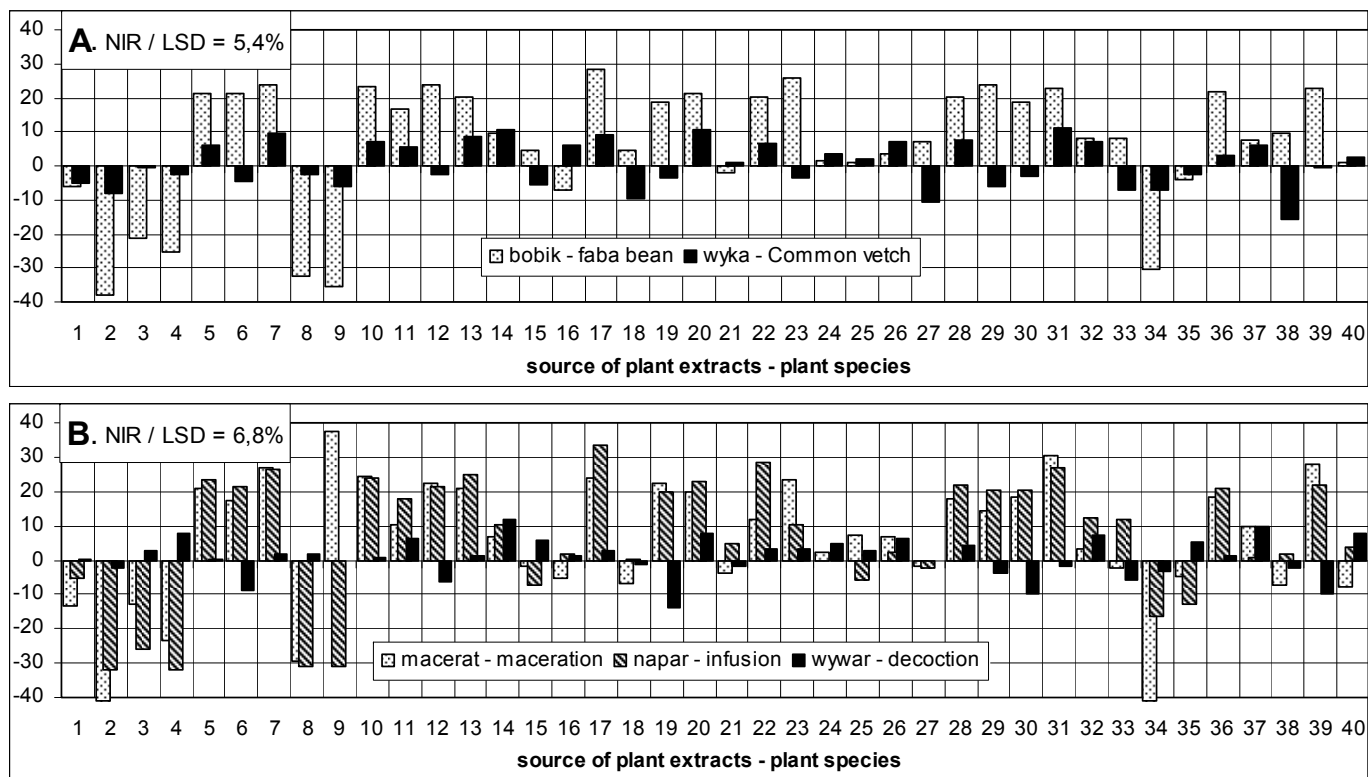
Negatywnie na kiełkowanie nasion oddziaływały wszystkie wywary, a szczególnie z *Q. robur* (-52,5%), *J. regia* (-39,2%), *A. lappa* (-37,0%) i *V. thapsiforme* (-32,7%); maceraty z *U. dioica* (-39,3%), *J. helenium* (-17,4%), *C. sinensis* (-10,8%); napary z *L. usitatissimum* (-11,4%), *A. calamus* (-6,9%) i *M. piperita* (-6,6%).

Porównując oddziaływanie analizowanych czynników na skażenie nasion przez mikroorganizmy stwierdzono, że 47,5% kombinacji spośród 240 badanych ograniczało je istotnie w porównaniu do kombinacji kontrolnej bezwzględnej, a 52,5% powodowało jego wzrost. Reakcja poszczególnych roślin strączkowych była następująca:

- bobik – skażenie nasion zmniejszało 53,3% kombinacji z spośród 120 badanych. Działaniem takim wyróżniły się maceraty z *L. vera* (-81,9%), *O. majorana* (-60,3%), *J. regia* i *R. nigrum* (po -58,3%), *Q. robur* (-57,3%), *S. alba* i *S. purpurea* (-52,3%); napary z *O. majorana* (-67,33%), *J. regia* i *Q. robur* (po -58,8%), *L. vera* (-57, 9%), *A. officinalis* (-52,3%), *S. alba* i *S. purpurea* (-52,3%); wywary z *C. oxyacantha* (-90,8%), *F. alnus* i *M. officinalis* (po -86,3%), *L. officinalis* i *Z. mays* (po -85,6%), *M. chamomilla* (-83,0%), *T. officinale* (-82,3%) i *E. arvense* (-81,0%).

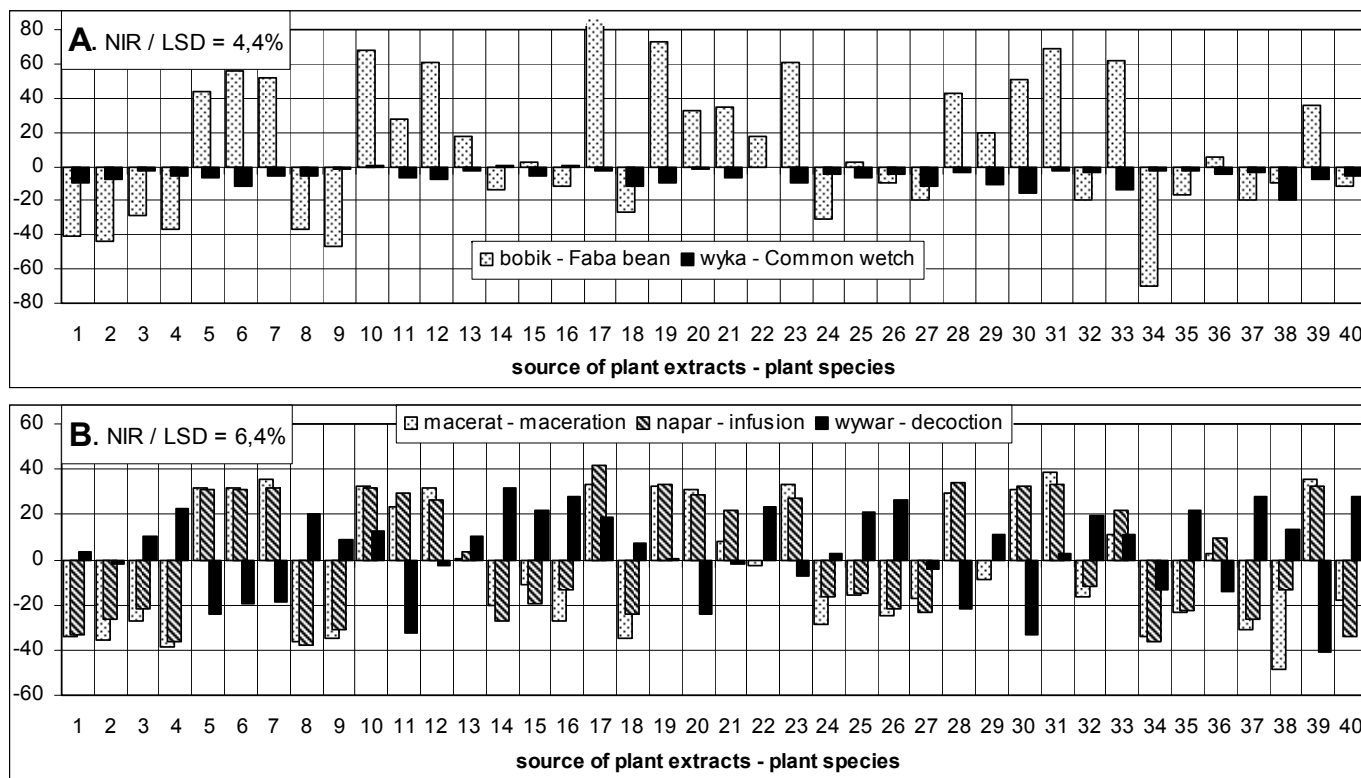
Pod wpływem 46,7% badanych kombinacji skażenie nasion wzrastało. Działanie takie wykazały maceraty sporządzone z *B. verrucosa* (+101,00%), *A. sativum* (+96,48%), *A. vulgaris* (+96,0%), kory *A. hippocastanum* (+94,5%); napary z *S. nigra* (+100,0%), *A. vulgaris* (+98,0%), *A. sativum* (+90,4%), *B. verrucosa* (+88,4%); wywary z *C. sinensis* (+116,3%), *V. thapsiforme* (+98,7%), *J. communis* (+96,1%), *A. officinalis* (+72,5%), *O. majorana* (+66,0%) i *S. nigra* (+62,7%).

- wyka – skażenie nasion redukowało 41,7% badanych kombinacji. Były to między innymi maceraty z *F. alnus* (-62,2%), *E. arvense* i *R. nigrum* (po -56,8%), *M. chamomilla* (-54,0%); napary z *F. alnus* (-59,5%), *M. vulgaris* (-56,8%), *R. nigrum* i *Z. mays* (po -54,0%); wywary z *M. vulgaris* (-27,4%), *F. alnus* (-26,0%), *J. communis* (-19,2%), *T. officinale* (-17,8%).



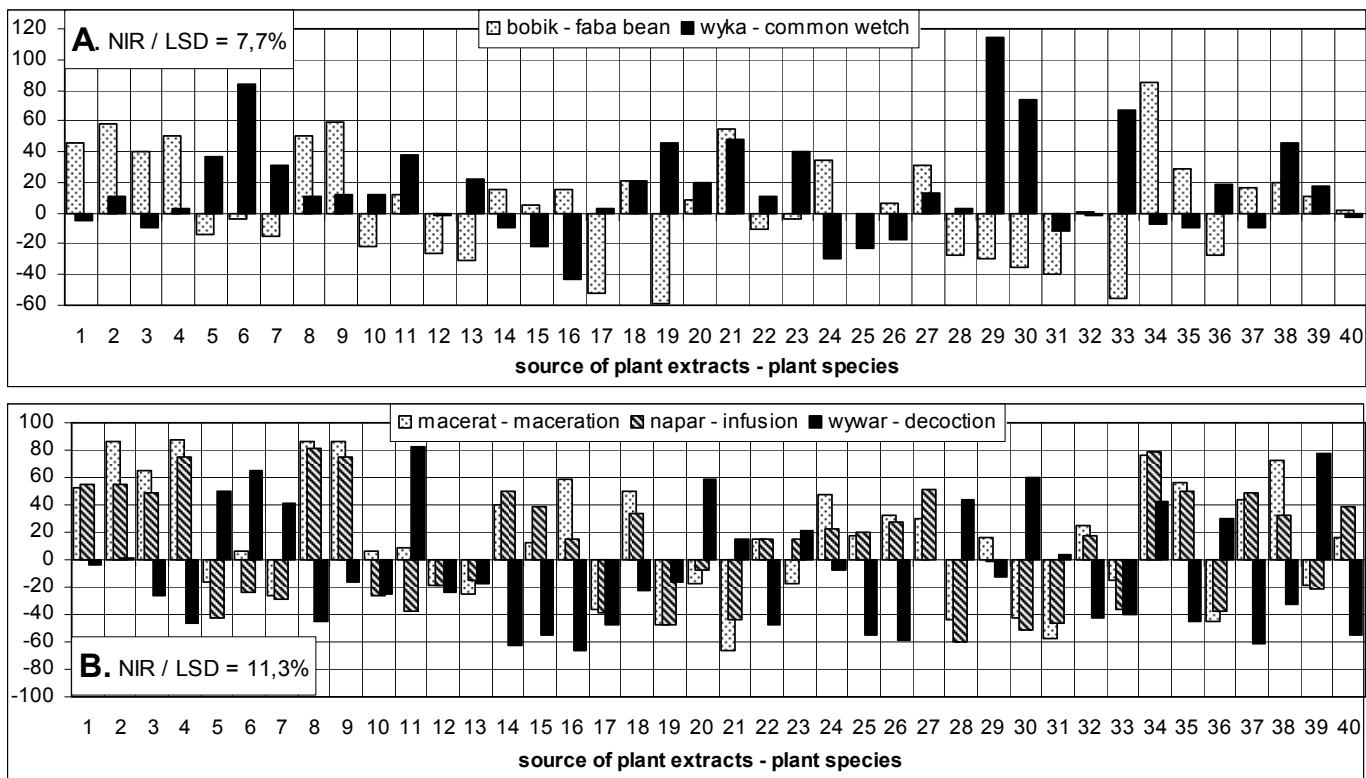
Rys. 1. Oddziaływanie wyciągów z ziół na energię kiełkowania nasion w zależności od rośliny uprawnej (A) i sposobu przygotowania wyciągu (B) – odchylenie od kontroli, %

Fig. 1. The effect of herb extracts on seeds germination viability depending on the plant cultivar (A) and preparation mode of the extracts (B) - deviation from control, %



Rys. 2. Oddziaływanie wyciągów z ziół na zdolność kiełkowania nasion w zależności od rośliny uprawnej (A) i sposobu przygotowania wyciągu (B) – odchylenie od kontroli, %

Fig. 2. The effect of herb extracts on seeds germination capacity depending on the plant cultivar (A) and preparation mode of the extracts (B) – deviation from control, %



Rys. 3. Oddziaływanie wyciągów z ziół na skażenie nasion w zależności od rośliny uprawnej (A) i sposobu przygotowania wyciągu (B) – odchylenie od kontroli, %

Fig. 3. The effect of herb extracts on seeds infestation depending on the plant cultivar (A) and preparation mode of the extracts (B) – deviation from control, %

Skażenie wzrastało pod wpływem 58,3% badanych kombinacji a zwłaszcza, gdy stosowano maceraty z *S. alba* i *S. purpurea* (+189,2%), *P. sylvestris* (+143,2%), *A. officinalis* (+132,4%), *C. sinensis* (+121,6%); napary z *L. usitatissimum* (+94,6%), *J. communis* (+86,5%), *P. sylvestris* (+73,0%); wywary z *Q. robur* (+137,0%), *A. lappa* (+127,4%) i *P. sylvestris* (+120,5%).

4. Dyskusja

Porównując reakcję roślin strączkowych na wyciągi użyte do zaprawiania nasion okazało się, że pozytywnie na zdolność kiełkowania obu badanych gatunków, tj. bobiku i wyki, oddziaływały w różnym stopniu maceraty i napary z *C. officinalis*, *J. regia*, *R. nigrum*, podczas gdy wywary z tych roślin działały stymulująco jedynie na nasiona bobiku. Spośród wymienionych wyciągów kiełkowanie nasion łubinu gorzkiego i słodkiego stymulował jedynie wyciągi z *R. nigrum* [7]. W przypadku łubinu gorzkiego były to maceraty, napary i wywary, a u łubinu słodkiego maceraty i napary.

Skażenie nasion bobiku i wyki przez mikroorganizmy ograniczały maceraty i napary z *C. sativum* i *R. nigrum*, a wywary z tych roślin również bobiku. Wyniki uzyskane dla łubinu gorzkiego potwierdziły skuteczność maceratów, naparów i wywarów z *R. nigrum*, a dla łubinu słodkiego jedynie naparu [7].

Porównując aktywność tego samego zestawu wyciągów użytych do zaprawiania nasion badanych wcześniej 7 gatunków roślin zbożowych [2–6] oraz nasion 4 gatunków roślin strączkowych [7], okazało się że niezależnie od sposobu przygotowania pozytywnie, lecz w różnym stopniu na:

zdolność kiełkowania:

- 9 gatunków roślin uprawnych (oprócz owsa oplewionego i wyki) działał wyciąg z *Q. robur*;
 - 7 gatunków – oprócz pszenicy, owsa nagoziarnistego, jęczmienia browarnego i bobiku działał wyciąg z *C. oxyacanta*, a oprócz jęczmienia browarnego, łubinu słodkiego, bobiku i wyki – wyciąg z *M. officinalis*;
- zdrowotność nasion:
- 10 gatunków roślin uprawnych – oprócz jęczmienia browarnego wpływał wyciąg z *R. nigrum*, a oprócz wyki – wyciąg z *Q. robur*;

- 9 gatunków (oprócz pszenicy i wyki) – wyciąg z *A. lappa*;
- 8 gatunków – oprócz pszenicy, jęczmienia browarnego, bobiku wyciąg z *F. alnus*; – oprócz pszenicy, łubinu gorzkiego, wyki wyciąg z *S. hertensis*; – oprócz pszenicy, żyta, wyki wyciąg z *L. usitatissimum*; – oprócz jęczmienia browarnego, łubinu gorzkiego, wyki wyciąg z *J. regia*; – oprócz łubinów, wyki wyciąg z *A. officinalis*; – oprócz łubinów i bobiku wyciąg z *J. communis*.

5. Wnioski

1. Najkorzystniej na żywotność nasion: bobiku działały maceraty z *H. officinalis*, *L. usitatissimum* i *R. nigrum*; napary z *H. officinalis*, *A. officinalis* i *L. usitatissimum*, *A. absinthium* i *V. thapsiforme*; wywary z *C. oxyacantha*, *L. officinale* i *M. officinalis*, *Z. mays* i *F. alnus*. Żywotność nasion wyki podwyższały w niewielkim stopniu: maceraty z *R. nigrum*, *V. thapsiforme*, *A. sativum*; napary z *L. officinale*, *H. officinalis*, *C. sativum*.
2. Skażenie nasion bobik ograniczały najsilniej maceraty z *L. vera*, *O. majorana*, *J. regia* i *R. nigrum*, *Q. robur*; napary z *O. majorana*, *J. regia* i *Q. robur*, *L. vera*; wywary z *C. oxyacantha*, *F. alnus* i *M. officinalis*, *L. officinalis* i *Z. mays*, *M. chamomilla*, *T. officinale* i *E. arvense*, a skażenie nasion wyki: maceraty z *F. alnus*, *E. arvense* i *R. nigrum*, *M. chamomilla*; napary z *F. alnus*, *M. vulgaris*, *R. nigrum* i *Z. mays*. Aktywność najlepszych wywarów sporządzonych z *M. vulgaris*, *F. alnus* była znacząco niższa.
3. Wzrost zdrowotności nasion traktowanych wyciągami korelował ze wzrostem ich żywotności.

Literatura

1. International Rules for Seed Testing (ISTA) 2007 – Międzynarodowe Przepisy Oceny Nasion, Polska Wersja Wydania, 2007.
2. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W., Karczmarek-Cichosz R.:** *Plant extracts and their influence on some properties of seeds of cultivated plants – grain plants*. Annual Set the Environment Protection, Vol. 6, 77-89. Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2004.

3. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W., Karczmarek-Cichosz R.:** *Longevity and Healthiness of Oat (Avena sativa L.) Seeds Treated with Plant Extracts.* Journal of Plant Research, Vol. 45, No. 3, 181–193 (2005).
4. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W.:** *Vitality and Healthiness of Seeds of Cereal Plants Treated with Plant Extracts.* Annual Set The Environment Protection, Vol. 10, 103–121. Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection. Koszalin 2008.
5. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W.:** *Vitality and Healthiness of Barley (Hordeum vulgare L.) Seeds Treated with Plant Extracts.* Journal of Plant Protection Research, Vol. 50, No. 1, 117–124 (2010).
6. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W.:** *Żywołność i zdrowotność ziarna roślin zbożowych traktowanych wywarami roślinnymi.* Annual Set The Environment Protection, Vol. 13, 571–595. Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection. Koszalin 2011.
7. **Sas-Piotrowska B., Piotrowski W.:** *Żywołność i zdrowotność nasion Lupinus angustifolius L. traktowanych wyciągami roślinnymi.* Annual Set The Environment Protection, Vol. 14, 525–537. Middle Pomeranian Scientific Society of the Environment Protection, Koszalin 2012.

Vitality and Healthiness of *Vicia faba* L. and *V. sativa* L. Treated with Plant Extracts

Abstract

In experiment, the activity of plant extracts: macerations, infusions and decoctions, on the vitality and healthiness of *Vicia faba* L. and *Vicia sativa* L seeds were examined. The materials under investigation were extracts made from different morphological parts of 40 plant species. The experiment was performed using a filter paper test [1] with the purpose of the estimation of the following parameters: the germination viability, the germination capacity and the seeds infestation. The significance of correlation coefficients at P=95% were designed with a mark “*” and at P = 99% with two marks “**”.

The response of the examined *Vicia species* to the plant extracts used was different in general. The plant extracts most strongly stimulating lupine seeds capacities were as follows:

- *V. faba*: macerations from *H. officinalis*, *L. usitatissimum*, *R. nigrum*; infusions from *H. officinalis*, *A. officinalis*, *L. usitatissimum*, *A. absinthium*, *V. thapsiforme*; decoctions from *C. oxycantha*, *L. officinale*, *M. officinalis*, *Z. mays*, *F. alnus*;

- *V. sativa*: macerations from *R. nigrum*, *V. thapsiforme*, *A. sativum*; infusions from *L. officinale*, *H. officinalis*, *C. sativum*, and respectively the lupine contamination was strongly reduced as follows:
- *V. faba*: macerations from *L. vera*, *O. majorana*, *J. regia*, *R. nigrum*, *Q. robur*, *S. alba* and *S. purpurea*; infusions from *O. majorana*, *J. regia*, *Q. robur*, *L. vera*, *A. officinalis*, *S. alba* and *S. purpurea*; decoctions from *C. oxyacantha*, *F. alnus*, *M. officinalis*, *L. officinalis*, *Z. mays*, *M. chamomilla*, *T. officinale*, *E. arvense*;
- *V. sativa*: macerations from *F. alnus*, *E. arvense*, *R. nigrum*, *M. chamomilla*; infusions from *F. alnus*, *M. vulgaris*, *R. nigrum*, *Z. mays*; decoctions from *M. vulgaris*, *F. alnus*, *J. communis*, *T. officinale*.

It was observed as well, that the more the examined decoctions reduced a cereal seed contamination, the higher vitality occurred (*V. faba*: $r_{\text{infestation} \times \text{vitality}} = -0,867^{**}$; *V. sativa*: $r_{\text{infestation} \times \text{vitality}} = -0,646^{**}$).