

13. Lund-Tangen H.J. Positive resulater av forsoksjakten pa tlg i Sverige / H.J. Lund-Tangen // Jakt- fiske – friluftsliv. – 1971. – Vol. 100, № 3. – Pp. 140-142 (цит. по РЖ био. – 1972. – № 7 и 721).

Евтушевский Н.Н., Маменко А.М. Численность лося (*Alces alces L.*) и сырье для его питания в Украине

Освещены вопросы поддержания оптимальной поло-возрастной структуры популяции лося в естественных условиях Украины. Установлено, что при оптимизации изъятия количество подранков не превышало 5%. В отстрелянных в начале охотничьего сезона самцов выход мясной продукции на 10-20% был больше, чем в отстрелянных в декабре-январе. Наибольшие повреждения наносит лось лесным молоднякам в зимний период, употребляя преимущественно сосну, ветви и кору осины. Защита лесных молодняков от лося проводится путем снижения плотности его поголовья и с помощью биотехнических и биологических методов.

Ключевые слова: лось, сырьё, питание, численность, структура популяции.

Yevtushevskyy N.N., Mamenko A.M. Population of elk (*Alces alces L.*) and raw materials for elk feeding in Ukraine

The problems of keeping the optimal sex and age structure of elk population in the natural conditions of Ukraine have been considered in the article. It has been found out that the number of the wounded elks did not exceed 5% when the deprivation was optimized. The males killed at the beginning of the hunting season had higher meat produce gain by 10-20% than the males killed in December and January. Elks bring great damage to the forest sprouts in the winter season, they eat mainly pine trees, branches and bark of an asp. The protection of the young forest trees from elks has been carried out by the decrease in the density of elk population and with the help of biotechnical and biological methods.

Keywords: elk, hunting, population, structure of population, raw materials for feeding.

УДК 581.524.13

Prof. E. Wrzeńska¹, dr hab.; student K. Bartocha¹; aspir. A. Komorowska¹, mgr.; adjunct U. Bashutska², dr.

POTENCJAŁ ALLELOPATYCZNY WYCIĄGÓW WODNYCH Z ROZŁOGÓW PERZU W STOSUNKU DO SIEWEK PSZENICY OZIMEJ I ŻYTA

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu wyciągów wodnych z rozłogów perzu na początkowy wzrost pszenicy ozimej i żyta ozimego. Dwuczynnikowe doświadczenie laboratoryjne zostało przeprowadzone w Katedrze Agronomii. Czynnikiem I -stanowiły stężenia wyciągów wodnych z rozłogów *Elymus repens* (0; 1; 2; 3% wag). Czynnikiem II były sposoby aplikacji uzyskanych roztworów- poprzez namaczanie ziarniaków i poprzez podlewanie roślin. Po ośmiu dobach określono zdolność kiełkowania [%]; długość siewek (pierwszego liścia) [cm] i ich świeżą masę [g].

Słowa kluczowe: długość siewki, potencjał allelopatyczny, pszenica ozima, wyciągi wodne, zdolność kiełkowania, żyto

Wstęp. Zjawisko allelopatii występuje powszechnie zarówno w ekosystemach naturalnych, jak i w zagospodarowanych. Efekty tych oddziaływań mogą być różnorodne, lecz w praktyce rolniczej najistotniejsza jest możliwość wykorzystania tego zjawiska do regulacji zachwaszczenia roślin rolniczych [Bastek i in. 1962, Stupnicka-Rodzinkiewicz 1970, Bhowmik i Inderjit 2003, Jezierska-Domaradzka 2007]. Dynamiczny rozwój biotechnologii może doprowadzić w przyszłości do genetycznych modyfikacji roślin o potencjale allelopatycznym i hodowli nowych odmii

an roślin uprawnych zdolnych do hamowania kiełkowania i wzrostu chwastów oraz syntezy nowych alleloherbicydów jako alternatywy dla syntetycznych środków ochrony roślin (Bertin i in. 2003, Weston i Duke 2003, Stokłosa 2006).

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu wyciągów wodnych z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*), na początkowy wzrost pszenicy ozimej i żyta ozimego.

Metodyka. Dwuczynnikowe doświadczenie laboratoryjne zostało przeprowadzone w Katedrze Agronomii. Czynnikiem I -stanowiły stężenia wyciągów wodnych (0,0; 1,0; 2,0; 3,0% wag) z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*). Czynnikiem II były sposoby aplikacji uzyskanych roztworów- poprzez namaczanie ziarniaków i poprzez ich podlewanie. Wyciągi wodne zostały przygotowane z wysuszonego i zmielonego materiału roślinnego o masie dostosowanej do odpowiedniego stężenia. Uzyskane roztwory zostały odstawione na jedną dobę w temperaturze pokojowej, następnie podgrzane przez 15 minut na słabym ogniu i przesączone przez bibułkę filtracyjną (macerat). Roślinami testującymi potencjał allelopatyczny wodnych roztworów z perzu właściwego były: pszenica ozima (*Triticum aestivum L.*) i żyto ozime (*Secale cereale L.*). Przed założeniem doświadczenia ziarniaki zbóż namaczane, zalano na jedną dobę wodnymi roztworami z perzu właściwego, natomiast podlewane wodnymi roztworami z perzu właściwego zalano wodą destylowaną. Doświadczenie założono w czterech powtórzeniach po 50 ziarniaków. W czasie prowadzenia doświadczenia ziarniaki namaczane wodnymi roztworami z perzu właściwego polewano wodą destylowaną, a namoczone wodą destylowaną podlewano wodnymi roztworami z perzu właściwego.

Po ośmiu dobach określono zdolność kiełkowania [%]; długość siewek (pierwszego liścia), [cm] i ich świeżą masę [g]. Statystyczną ocenę (analizę wariancji) uzyskanych danych przeprowadzono programem ANAL-WAR 5.2 FR. Istotność różnic weryfikowano testem Tukeya na poziomie $\alpha=0,05$.

Wyniki i dyskusja. Dotychczasowe badania polowe dowodzą, że zachwaszczenie perzem właściwym przyczynia się do opóźnienia wschodów oraz zmniejszenia obsady roślin rolniczych, zwłaszcza zbóż (Świętochowski i Gonetowa 1960, Gabor i Veatch 1981), jednakże brakuje danych wskazujących potencjał allelopatyczny perzu w stosunku do roślin rolniczych.

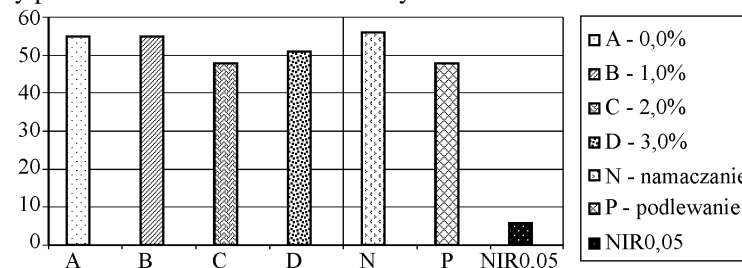


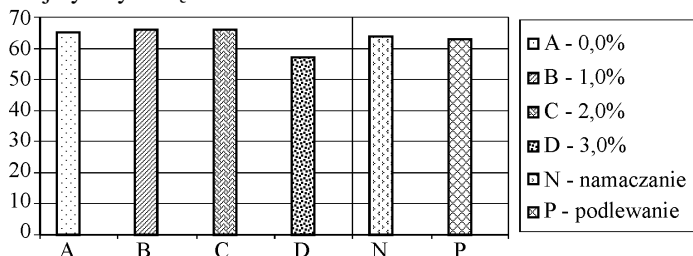
Рис. 1. Вплыв водных вyciagов з розлогов перзу власцивого (*Elymus repens L. Gould*) на здолносць кiєлковання зiарнiакiв пшеницы озимеj (%)

Zastosowane w doświadczeniu stężenia wodnych roztworów z perzu właściwego nie różnicowały istotnie zdolności kiełkowania ziarniaków testowanych ga-

¹ West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Poland

² Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine

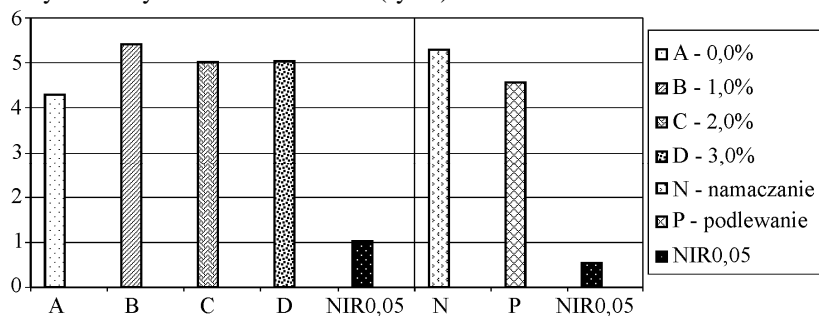
tunków zbóż (ryc.1, ryc.2). Najniższe stężenie wodnego roztworu (1,0 %) utrzymywało zdolność kiełkowania ziarniaków na takim samym poziomie jak woda destylowana (0,0 %). W przypadku wyższych stężeń (2,0 % i 3,0 %) testowane zboża reagowały nieco odmiennie. Zdolność kiełkowania ziarniaków pszenicy ozimej zmniejszyła się po każdym z zastosowanych stężeń wodnych roztworów, natomiast zdolność kiełkowania ziarniaków żyta zmniejszyła się tylko po zastosowaniu wodnego roztworu o najwyższym stężeniu.



Ryc.2. Wpływ wodnych wyciągów z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*) na zdolność kiełkowania ziarniaków żyta ozimego (%)

Niezależnie od stężenia roztworów, sposób ich aplikacji istotnie różnicował ilość skielkowanych ziarniaków pszenicy; namaczanie w porównaniu do podlewania zwiększyło zdolność kiełkowania o 8 %. Zdolność kiełkowania ziarniaków żyta ozimego utrzymywała się na zbliżonym poziomie (odpowiednio 64 i 63 %). Również Duer (1998) oraz Dzienia i Wrzesińska (2003) nie stwierdzili zmian zdolności kiełkowania ziarniaków testowanych gatunków zbóż w zależności od wysokości zastosowanego stężenia wodnych wyciągów z chwastów. Natomiast Jaskulski (1999) stwierdził, że wodne wyciągi z badanych chwastów, niezależnie od przyjętego stężenia, istotnie pogarszały energię kiełkowania form jarych jęczmienia i pszenicy. Wyniki badań uzyskane przez innych autorów (Polcyn 1999, Kraska i Kwiecińska-Poppe 2007, Kwiecińska-Poppe i in. 2011, Komorowska i in. 2012) wskazują, że najwyższe stężenia wodnych wyciągów z chwastów istotnie zmniejszają energii kiełkowania ziarniaków zbóż.

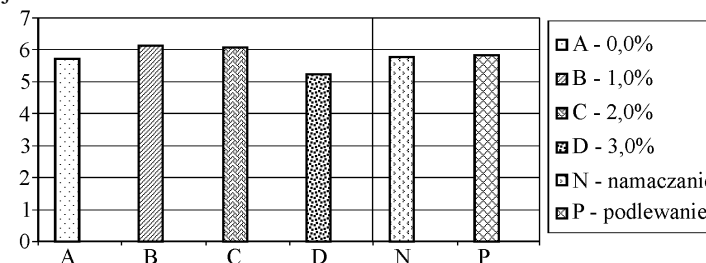
Długość siewek pszenicy była istotnie zróżnicowana przez obydwie porównywane czynniki doświadczenia (ryc.3).



Ryc. 3. Wpływ wodnych wyciągów z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*) na długość siewki pszenicy ozimej (cm)

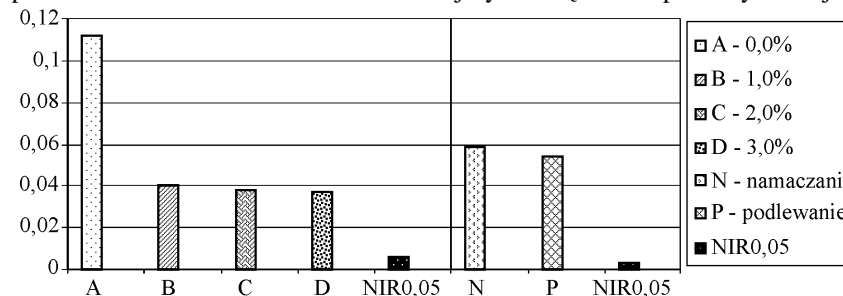
Niezależnie od sposobu aplikacji, wszystkie z zastosowanych stężeń wodnych roztworów z perzu właściwego w odniesieniu do wody destylowanej zwiększyły wartość omawianego parametru, przy czym istotnie dłuższe siewki (o 1,115 cm) uzyskano tylko na najniższym stężeniu (1,0 %). Po namaczniciu ziarniaków wodnymi roztworami z perzu w porównaniu do polewania, siewki rośliny były o 0,728 cm dłuższe.

Zarówno stężenie jak i sposobu aplikacji wodnych roztworów z perzu właściwego nie różnicowały wyraźnie długości siewek żyta ozimego (ryc.4). Niezależnie od sposobu aplikacji, w porównaniu do wody destylowanej, roztwory 1,0 % i 2,0 % nieznacznie stymulowały początkowy wzrost siewek, natomiast roztwór 3,0 % działał inhibycyjnie.



Ryc. 4. Wpływ wodnych wyciągów z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*) na długość siewki żyta ozimego (cm)

Zastosowane wodne roztwory w porównaniu do wody destylowanej istotnie obniżyły masę siewek pszenicy ozimej (ryc.5), natomiast nie różnicowały wyraźnie masy siewek żyta ozimego (ryc.6). W porównaniu do masy siewek pszenicy ozimej odnotowanej po zastosowaniu wody destylowanej 0,112 g, masa siewek uzyskana po zastosowaniu wodnych roztworów była istotnie mniejsza; od 0,072 g przy najniższym stężeniu (1,0 %) do 0,075 g przy najwyższym stężeniu (3,0 %). Podlewanie ziarniaków w porównaniu z namaczniciem istotnie zmniejszyło masę siewek pszenicy ozimej.



Ryc. 5. Wpływ wodnych wyciągów z rozłogów perzu właściwego (*Elymus repens L. Gould*) na masę siewki pszenicy ozimej (g)

Masa siewek żyta ozimego tylko po zastosowaniu wodnych roztworów z perzu właściwego o najwyższym stężeniu (3,0 %) była nieco mniejsza (różnica nie potwierdzona statystycznie) od uzyskanej na wodzie destylowanej i wodnych roztworach o niższym stężeniu. Wielkość omawianego parametru nie zależała od sposobu aplikacji wodnych roztworów z perzu właściwego.

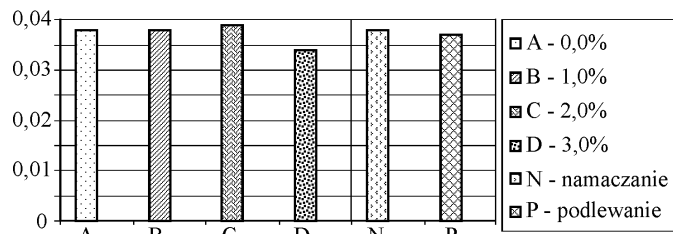


Рис. 6. Вплив водних вичагів з розлогів перзу właściwego (*Elymus repens L. Gould*) на масу сiewки жита озимого (g)

Подобно як в випадку енергії кielkowania ziarniaków zbóż wyniki innych autorów nie wykazały jednoznacznego wpływu na wielkość omawianego parametru również podobnie kształtują się wyniki przedstawiające wartości dotyczące długości oraz masy wytworzonego przez roślinę pierwszego liścia. Rozbieżności te wynikają przede wszystkim ze zróżnicowania gatunkowego chwastów z którego zostały sporządzone wodne wyciągi oraz z rozbieżności wysokości zastosowanych stężeń.

Wnioski

1. Potencjał allelopatyczny wyciągów z perzu właściwego (*Elymus repens L.*) zależał od testowanego gatunku zboża. Pszenica w porównaniu do żyta, wykazała większą wrażliwość na allelopatyczne oddziaływanie wyciągów z perzu właściwego.

2. Wodne roztwory z perzu właściwego, w porównaniu do wody destylowanej utrzymywały zdolność kielkowania ziarniaków pszenicy ozimej na zbliżonym poziomie, istotnie zwiększyły długość siewek (pierwszego liścia) ale istotnie obniżyły ich masę.

3. Wielkość oznaczonych parametrów pszenicy ozimej nie była różnicowana wysokością stężenia wodnych roztworów z perzu właściwego. W przypadku tych samych parametrów żyta ozimego, zaznaczyła się wyraźna tendencja zmniejszenia ich wielkości po zastosowaniu roztworów o najwyższym stężeniu (3 %).

4. Sposób aplikacji wodnych roztworów z perzu właściwego istotnie wpłynął na początkowy wzrost pszenicy ozimej. Podlewanie ziarniaków w porównaniu do namaczania spowodowało istotne zmniejszenie zdolności kielkowania, długości siewek oraz ich masy.

Literatura

1. Bastek A. 1962. Badania nad allelopatią roślin uprawnych i znaczenie tego zjawiska w uprawie roślin / A. Bastek, J. Kosik, O. Rut, A. Lebodzińska // Zesz. Nauk. WSR Wrocław XV. – Vol. 46. – Pp. 109-115.

2. Bertin C. 2003. The role of root exudates and allelochemicals in the rhizosphere / C. Bertin, X. Yang, L.A. Weston // Plant Soil. – Vol. 256. – Pp. 67-83.

3. Bhowmik P.C., Inderjit, 2003. Challenges and opportunities in implementing allelopathy for natural weed management / P.C. Bhowmik // Crop Protection. – Vol. 22. – Pp. 661-671.

4. Duer I. 1998. Allelopatyczny wpływ niektórych gatunków chwastów na wzrost roślin zbożowych / I. Duer // Pamięt. Puław. – Vol. 93. – Pp. 85-98.

5. Dzienia S. 2003. Wpływ wodnych wyciągów z wybranych gatunków chwastów na energię kielkowania i wzrost siewek zbóż / S. Dzienia, E. Wrzesińska // Pamięt. Puław. – Vol. 134. – Pp. 79-87. 7.

6. Gabor W.E. 1981 Isolation of phytotoxin from quackgrass (*Agropyron repens*) rhizomes / W.E. Gabor, C. Heath // Weed Sci. – Vol. 29. – Pp. 155-159.

7. Jaskulski D., 1999. Allelopatyczne oddziaływanie wodnych ekstraktów z nadziemnej masy chwastów na kielkowanie jęczmienia jarego i pszenicy jarej / D. Jaskulski // Zesz. Nauk Roln. – Vol. 93. – Pp. 7-15.

8. Jezierska-Domaradzka A. 2007. Allelopatyczny potencjał roślin jako możliwość ograniczania zachwaszczenia upraw rolniczych / A. Jezierska-Domaradzka // Studia i Raporty IUNG-BIP. – Vol. 8. – Pp. 23-28.

9. Komorowska A. 2012. Potencjał allelopatyczny wyciągów wodnych z chwastów w stosunku do siewek pszenicy ozimej i żyta / A. Komorowska, E. Wrzesińska, P. Bochyński. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc. Zootech. – Vol. 296 (23). – Pp. 43-51.

10. Kraska T. 2007. Wpływ wodnych wyciągów z *Apera spica-venti* na energię i zdolność kielkowania *Secale cereale* i *Triticosecale* / T. Kraska, E. Kwiecińska-Poppe. Ann. UMCS, Sect. E Agricultura. – Vol. XII (2). – Pp. 127-136.

11. Kwiecińska-Poppe E. 2011. The influence of water extracts from *Galium aparine L.* and *Matricaria maritime sub sp. inodora (L.)* dostal on germination of winter rye and triticale / E. Kwiecińska-Poppe, P. Kraska, E. Pałys. Agricultura. – Vol. 10(2). – Pp. 75-85.

12. Polcyn J., 1999. Potencjał allelopatyczny wyciągu wodnego z części nadziemnej komosy białej w stosunku do siewek pszenicy jarej / J. Polcyn // Zesz. Nauk., 217, Rolnictwo. – Vol. (43). – Pp. 25-29.

13. Stokłosa A. 2006. Bioherbicydy i alleloherbicydy w walce z chwastami / A. Stokłosa. Post. Nauk Rol. – Vol. 6. – Pp. 41-50.

14. Stupnicka-Rodzinkiewicz E. 1970. Zjawiska allelopatii między niektórymi roślinami uprawnymi i chwastami / E., Stupnicka-Rodzinkiewicz. Acta Agraria et Silvestria. – Vol. 10(2). – Pp. 75-105.

15. Świętochowski B. 1960. Studia nad wzajemnym oddziaływaniem roślin segetalnych i roślin uprawnych. Cz. I. Wpływ wyciągów i wydzielin korzeniowych perzu na kielkowanie nasion zbóż chlebowych / B. Świętochowski, I. Gonetowa // Zesz. Nauk. WSR Wrocław. – Vol. 11(32). – Pp. 97-111.

16. Weston L.A. 2003. Weed and crop allelopathy / L.A. Weston, S.O. Duke. Crit. Rev // Plant Sci. – Vol. 22. – Pp. 367-389.

Вжесінська Е., Бартоха К., Коморовська А., Башуцька У. Алелопатичний потенціал водних витяжок із пірню стосовно проростків озимих пшениці та жита

Метою виконаних досліджень було встановлення впливу водних витяжок із пірню на початковий ріст озимої пшениці й озимого жита. Двофакторне лабораторне дослідження здійснено на кафедрі агрономії. Фактор I становили спостереження впливу водних витяжок із стolonів *Elymus repens* (0; 1; 2; 3 % мас.). Фактором II були способи аплікації застосовуваних розчинів шляхом намочування насинин і поливу рослин. Після восьми днів встановлено інтенсивність проростання [%], довжину проростків (першого листя) [см] та їх свіжої маси [г].

Ключові слова: довжина проростків, вага проростків, алелопатичний потенціал, озима пшениця, водні екстракти, інтенсивність проростання, жито.

Wrzesińska E., Bartocha K., Komorowska A., Bashutska U. Allelopathic potential of water extracts from stolons of quack grass against plover of the winter wheat and winter rye

The aim of the study was to determine the effect of water extracts from stolons of quack grass on the initial growth of winter wheat and winter rye. A two-factor laboratory experiment was conducted in the Department of Agronomy. Factor-I was the concentration of water extracts from stolons of *Elymus repens* (0, 1, 2, 3 wt%). Factor-II were ways of application of the obtained solutions by soaking seeds and by watering the plants. After eight days the germination capacity [%], the length of plover (first leaf) [cm] and their fresh weight [g] were measured.

Keywords: length of plover, fresh weight, allelopathic potential, winter wheat, water extracts, germination capacity, rye