FRAGM. AGRON. 29(3) 2012, 45–53

ODDZIAŁYWANIE ZRÓŻNICOWANYCH DAWEK ODPADU POPIECZARKOWEGO NA ZADARNIENIE MURAW TRAWNIKOWYCH

KAZIMIERZ JANKOWSKI[1], WIESŁAW CZELUŚCIŃSKI[1], JOLANTA JANKOWSKA[2], JACEK SOSNOWSKI[1]

[1]*Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Terenów Zieleni*
[2]*Pracownia Agrometeorologii i Podstaw Melioracji*
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

laki@uph.edu.pl

Synopsis. Do nawożenia zarówno użytków zielonych jak i muraw trawnikowych można wykorzystać odpady z uprawy pieczarek. Wykorzystanie podłoża popieczarkowego jest dotychczas mało znane. Celem pracy było określenie wpływu podłoża popieczarkowego na zadarnienie muraw trawnikowych o zróżnicowanym udziale życicy trwałej. Doświadczenie polowe założono w roku 2004 na terenie obiektu rolniczego Uniwesytetu Przyrodniczo – Humanistycznego w Siedlcach. W badaniach zastosowano następujące czynniki badawcze: 1) rodzaj mieszanki trawnikowej: Wembely (M1); Parkowa (M2); Relax (M3); Półcień (M4), 2) dawka podłoża popieczarkowego (0; 2; 4 i 6 kg·m^{-2}). Na wszystkich obiektach doświadczalnych stosowno nawożenie mineralne w postaci nawozu Pokon. W każdym roku badań oceniano zadarnienie. Oceny tej dokonywano według metodyki IHAR. Stosowano 9° skalę bonitacyjną, w której 9 oznaczało najwyższą wartość tej cechy. Zadarnienie jest jednym z ważniejszych kryteriów w ocenie traw gazonowych. W przeprowadzonych badaniach wykazano zależność zadarnienia muraw trawnikowych zarówno od rodzaju mieszanki, lat badań jak i dawki użytego podłoża popieczarkowego. Spośród badanych mieszanek trawnikowych najwyższą zdolność zadarnienia posiadała murawa mieszanki Parkowa (z 60% udziałem życicy trwałej), a najsłabszą mieszanka Relax (z 40%). Wyniki te wskazują, że wzrastający procentowy udział życicy trwałej w mieszankach trawnikowych nie wpływał wprost proporcjonalnie na zadarnienie badanych muraw trawnikowych. Zwiększające się dawki podłoża popieczarkowego przyczyniały się do poprawy zadarnienia muraw trawnikowych niezależnie od lat badań.

Słowa kluczowe – *key words*: trawnik – *lawn*, zadarnienie – *compactness*, mieszanki – *mixtures*, odpad popieczarkowy – *mushroom's refuse*

WSTĘP

Do nawożenia zarówno użytków zielonych jak i muraw trawnikowych można wykorzystać odpady z uprawy pieczarek. Zdaniem Rak i in [2001] wykorzystanie podłoża popieczarkowego jest dotychczas mało znane. Podłoże takie to wyjątkowo cenny nawóz organiczno-torfowy, który uzyskujemy po zakończeniu cyklu uprawy pieczarek. Jak podaje Adamski [2005] podłoże stosowane w produkcji pieczarek składa się z przefermentowanej mieszaniny słomy, „kurzaka", gipsu i wody. Po rozrośnięciu się grzybni pieczarki, podłoże okrywane jest warstwą wapnowanego torfu wysokiego. Gapiński i Woźniak [1999] podkreślają, że w porównaniu ze świeżym obornikiem podłoże popieczarkowe jest skondensowanym nawozem, bogatym w mikro i makroelementy, a zwłaszcza w azot. Jeden metr sześcienny podłoża popieczarkowego zawiera taką ilość składników odżywczych, która odpowiada 2-3 m^3 świeżego obornika. Podłoże popieczarkowe jako nawóz organiczny stosowane w takiej samej dawce jak obornik, wnosi do gleby większe ilości makroskładników takich jak fosfor, potas, wapń i magnez [Adamski 2005].

W czasie przygotowania podłoża i uprawy pieczarek ulega rozkładowi przede wszystkim materia organiczna (słoma). Jak podają Szudyga i Maszkiewicz [1995] podłoże z pieczarkarni po zlikwidowaniu uprawy nie nadaje się do ponownego użycia. Jest jednak cennym źródłem próchnicy [Niżewski i in 2006]. W świeżej masie zawiera 0,5% azotu, 0,5% fosforu, 0,5% potasu, 4-6% wapnia oraz 18% substancji organicznej, a jego pH wynosi 6,2-6,5. Nie zawiera szkodliwych drobnoustrojów, grzybów chorobotwórczych i nasion chwastów, nie ma zapachu i odznacza się dobrą konsystencją (krótkie włókna, łatwo się dzielą). Jest on zawsze nawozem o znacznych zdolnościach odkwaszających, ponieważ zawiera nawet do 20% wapna nawozowego, niezależnie od jego pH. Również pozostałości środków chemicznych stosowanych profilaktycznie przed zbiorem grzybów nie stanowią żadnego zagrożenia dla uprawianych później roślin, nawet tych o najkrótszym okresie wegetacji, ze względu na krótki okres karencji tych środków [Szudyga 2002].

Zaletą podłoża popieczarkowego, wykorzystywanego w ogrodnictwie czy rolnictwie, jest duża przyswajalność zawartych w nim składników mineralnych przez rośliny w dwóch pierwszych latach [Gapiński i Woźniak 1999]. Podłoże popieczarkowe chętnie wykorzystywane jest w sadownictwie, przy nawożeniu zieleni miejskiej i w warzywnictwie. Przed zastosowaniem zaleca się jednak wymieszać je z ziemią i ewentualnie przekompostować. Zużyte podłoże nie jest więc bezużytecznym odpadem i trzeba je odpowiednio wykorzystać [Salomez i in 2009].

W ostatnich latach Polska należy do potentatów w produkcji pieczarek, a ilość wytworzonych odpadów popieczarkowych wynosi 1500 tys. ton. W tej sytuacji stwarza on poważny problem dla producentów pieczarek, którzy na ogół nie posiadają użytków rolnych, aby je zutylizować. Podłoże popieczarkowe jest sypkie, co ułatwia wymieszanie go z glebą, bez względu na wielkość dawki i termin stosowania. Z tego powodu może on być użyty z dobrym skutkiem na łąki i trawniki [Loschinkohl i Bohem 2001, Jankowski i in 2004, Szudyga i Maszkiewicz 1995].

Celem pracy było określenie wpływu podłoża popieczarkowego na zadarnienie muraw trawnikowych o zróżnicowanym udziale życicy trwałej.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie polowe założono w roku 2004 w układzie split-plot na terenie obiektu rolniczego Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. W prowadzonym doświadczeniu zastosowano następujące czynniki badawcze:

• rodzaj mieszanki trawnikowej: Wembely (M1), Parkowa (M2), Relax (M3), Półcień (M4),

• dawka podłoża popieczarkowego (0, 2; 4; 6 $kg \cdot m^{-2}$)

W badaniach wykorzystano cztery dostępne w handlu mieszanki traw produkowane przez firmę Graminex z Piotrkowa Trybunalskiego o różnym przeznaczeniu i udziale procentowym *Lolium perenne*: Wembley (80%) – M1, Parkowa (60%) – M2, Relax (40%) – M3 i Półcień (20%) – M4 (tab. 1). Pod względem zawartości składników nawozowych (NPK) odpad popieczarkowy zawierał 1,4% azotu, 0,2 % fosforu i 0,5% potasu. Na wszystkich obiektach doświadczalnych stosowno nawożenie mineralne w postaci nawozu Pokon, który należał do grupy nawozów szybko działających i stosowano go w dwóch jednakowych dawkach w ilości 120 kg $N \cdot ha^{-1}$. W każdym roku badań oceniano zadarnienie. Oceny tej dokonywano według metodyki IHAR [Prończuk 1993]. Stosowano 9° skalę bonitacyjną, w której 9 oznaczało najwyższą wartość tej cechy.

Badania polowe przeprowadzono na glebie zaliczanej do działu gleb antropogenicznych, rzędu kulturoziemnych, typu hortisoli [Dobrzański i Zawadzki 1995]. Analiza zasobności ba-

Tabela 1. Skład gatunkowy i odmianowy poszczególnych mieszanek trawnikowych
Table 1. Species and varieties composition of some lawn mixtures

Nazwa mieszanki *Mixture name*	Skład mieszanki – gatunki traw *Grass species*	Udział w mieszance *Share in mixture* (%)	Nazwa odmiany *Variety name*
Wembley (M1)	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	40	TAYA
	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	30	CARTEL
	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	10	PRESTER
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	20	BORCEL
Parkowa (M2)	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	40	NAKI
	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	20	SAKINI
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	30	ECHO
	Kostrzewa trzcinowa – *Red fescue*	10	FINE LAWN
Relax (M3)	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	40	NAKI
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	15	ECHO
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	15	PERNILLE
	Kostrzewa trzcinowa – *Tall fescue*	30	FINE LAWN
Półcień (M4)	Rajgras angielski – *Perennial reygrass*	20	SAKINI/ GRAFITTI
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	10	ELANOR
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	10	PERNILLE
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	20	ECHO
	Kostrzewa czerwona – *Red fescue*	15	CARINA
	Kostrzewa owcza – *Sheep's fescue*	15	RIDU
	Wiechlina łąkowa – *Kentucky bluegrass*	5	BALIN
	Wiechlina łąkowa – *Kentucky bluegrass*	5	CONNI

danego utworu glebowego wykazała, że ma ona odczyn zasadowy (pH – 7,0) wysoką zawartość azotu (0,29%), fosforu 39,6 mg $P \cdot kg^{-1}$, magnezu (11, 4 $mg \cdot 100\ g^{-1}$ gleby) oraz miedzi (28,7 $mg \cdot 100\ g^{-1}$ gleby). Zawartość potasu określono jako niską, a manganu – średnią.

Dane meteorologiczne z lat 2004-2006 uzyskano ze Stacji Hydrologiczno-Meteorologicznej w Siedlcach. W celu określenia czasowej i przestrzennej zmienności elementów meteorologicznych oraz oceny ich wpływu na przebieg wegetacji roślin obliczono współczynnik hydrometryczny (K) Sielianinowa [Bac i in. 1993] dzieląc sumę opadów miesięcznych przez jedną dziesiątą sumy średnich dobowych temperatur dla tego miesiąca (tab. 2).

Otrzymane wyniki poddano wieloczynnikowej analizie wariancji z wykorzystaniem modelu losowego (synteza z lat) a dla istotnych źródeł zmienności dokonano szczegółowego porównania średnich testem Tukey'a przy poziomie istotności $p \leq 0,05$ [Trętowski i Wójcik 1991].

Tabela 2. Współczynnik hydrometryczny Sielianinowa
Table 2. Hydrometrical Sielianinow indexes

Miesiące – *Month*	Lata – *Years*		
	2004	2005	2006
IV	1,58	0,35	1,18
V	2,29	1,94	0,97
VI	0,96	1,06	0,46
VII	0,99	1,59	0,24
VIII	1,20	0,49	4,21
IX	0,44	0,41	0,45
X	1,05	0,08	0,74

<0,5 – silna posucha – *severe drougth*; 0,51 – 0,69 – posucha – *drougth*; 0,70 – 0,99 – słaba posucha – *poor drougth*; >1 – brak posuchy – *no drought*

WYNIKI I DYSKUSJA

Zadarnienie jest jednym z ważniejszych kryteriów w ocenie traw gazonowych [Harkot i Czarnecki 1997]. W przeprowadzonych badaniach (tab. 3) wykazano zależność zadarnienia muraw trawnikowych zarówno od rodzaju mieszanki, lat badań jak i dawki użytego podłoża popieczarkowego. Uwzględniając lata badań można stwierdzić, że wszystkie mieszanki trawnikowe lepsze zadarnienie uzyskiwały w roku 2005 niż 2006. Różnice w zadarnieniu muraw dla lat badań były statystycznie istotne i kształtowało się ono na poziomie 7,6° w roku 2005 oraz 6,9° w roku 2006. Analizując zadarnienie badanych mieszanek trawnikowych wykazano, że najlepsze zadarnienie (7,5°) posiadała mieszanka Parkowa z 60% udziałem życicy trwałej a najsłabsze (6,9°) mieszanka Relax z 40% udziałem życicy trwałej.

Na uwagę zasługuje fakt, że tylko między tymi dwiema mieszankami różnica zadarnienia była istotna. Również w badaniach Jankowskiego i in. [2011] z użyciem w podłożu hydrożelu stwierdzono, że niezależnie od rodzaju zastosowanego podłoża, najwyższy stopień zadarnienia (średnio 7,3°) posiadała mieszanka Parkowa z 60% udziałem życicy trwałej, natomiast najsłabsze zadarnienie (średnio 6,9°) uzyskała mieszanka Relax z 40% udziałem życicy trwałej. Wyniki tych badań wskazują na brak wyraźnej zależności zadarnienia muraw od procentowego udziału życicy trwałej w mieszance trawnikowej. W badaniach tych wykazano istotną interakcję zarówno dla lat badań i mieszanki jak i mieszanki i lat badań. W przypadku pierwszej interakcji wykazano istotną różnicę zadarnienia tylko między mieszanką Parkowa a Relax w roku 2005. Z kolei interakcja mieszanka x lata badań wskazuje na istotność zadarnienia w latach badań zarówno dla mieszanki Parkowa (7,9 i 7,0°), jak i mieszanki Półcień (7,6 i 6,9°).

Z kolei analizując oddziaływanie zastosowanych dawek podłoża popieczarkowego na zadarnienie muraw trawnikowych wykazano, że wraz ze wzrostem jego dawki poprawie ulega również zadarnienie badanych muraw trawnikowych, średnio od 6,9 do 7,6°. Różnice w za-

Tabela 3. Zadarnienie muraw trawnikowych w zależności od rodzaju mieszanki i dawki odpadu popieczarkowego w latach 2005–2006

Table 3. Turf lawns compactness in depend on the kind of mixture and dose of mushroom's refuse in 2005–2006

Mieszanka *Mixture* (C)	Dawka odpadu *Refuse dose* (B)	Rok – *Year* (A)		Średnia *Mean*
		2005	2006	
M1	D_0	7,4	6,3	6,9
	D_1	7,1	6,4	6,8
	D_2	7,8	6,8	7,3
	D_3	7,6	7,4	7,5
M2	D_0	7,9	7,0	7,5
	D_1	7,7	6,9	7,3
	D_2	7,8	7,1	7,5
	D_3	7,9	7,2	7,6
M3	D_0	6,4	5,7	6,0
	D_1	7,3	5,4	6,4
	D_2	7,3	7,3	7,3
	D_3	7,6	7,5	7,6
M4	D_0	7,0	6,7	6,9
	D_1	7,6	6,9	7,3
	D_2	7,6	6,8	7,2
	D_3	8,0	7,3	7,7
$NIR_{0,05}$ – $LSD_{0.05}$		AxBxC – 0,5; BxAxC – 0,6		BxC – 0,5
Średnie dla mieszanek – *Mean for mixtures*				
M1		7,5	6,7	7,1
M2		7,9	7,0	7,5
M3		7,2	6,5	6,9
M4		7,6	6,9	7,3
$NIR_{0,05}$ – $LSD_{0.05}$		AxC – 0,5; CxA – 0,8		C – 0,4
Średnie dla dawki odpadu – *Mean for dose of refuse*				
D_0		7,3	6,5	6,9
D_1		7,4	6,6	7,0
D_2		7,8	7,0	7,4
D_3		7,8	7,3	7,6
$NIR_{0,05}$ – $LSD_{0.05}$		AxB – 0,7; BxA – 0,6		B – 0,5
Średnia – *Mean*		7,6	6,9	
$NIR_{0,05}$ – $LSD_{0.05}$		A – 0,6		

M1 – Wembley, M2 – Parkowa, M3 – Relax, M4 – Półcień
D_0 – bez odpadu – *no refuse*; D_1 – 2 kg·m^{-2}, D_2 – 4 kg·m^{-2}, D_3 – 6 kg·m^{-2}

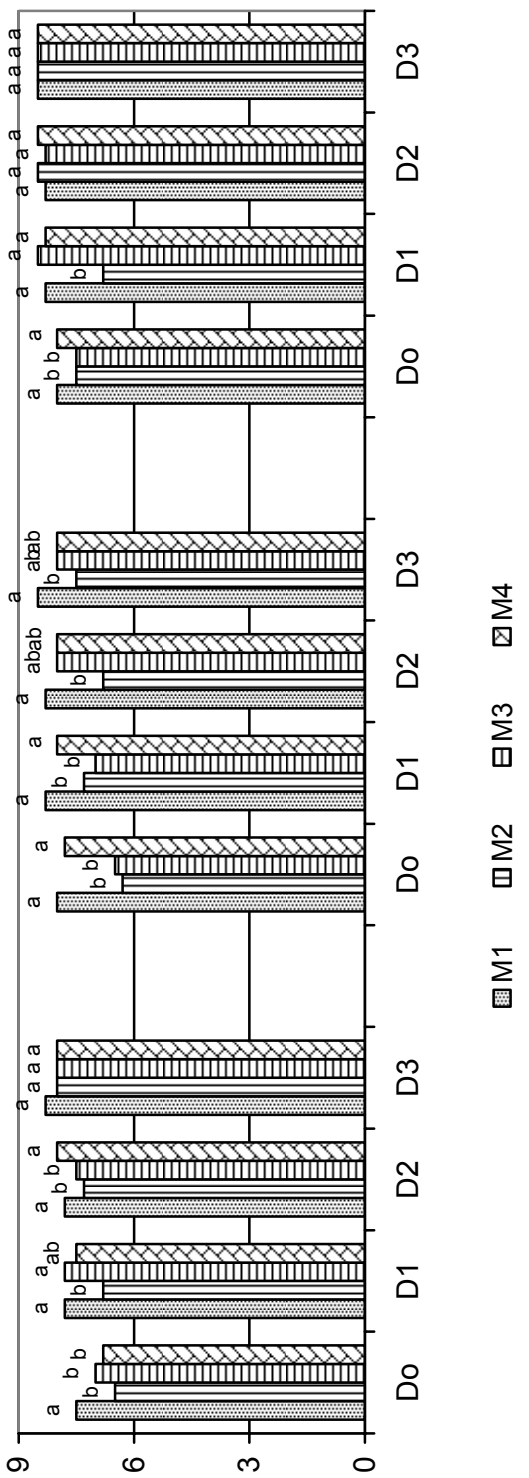
darnieniu muraw są istotne między dawką najwyższą (6 kg·m^{-2}) a najniższą (2 kg·m^{-2}) oraz obiektem kontrolnym. Podobne wyniki zadarnienia muraw trawnikowych uzyskali w swoich badaniach Grabowski i in [2008] z tym, że murawy te były zasilane zróżnicowanymi dawkami osadu ściekowego. Również w latach badań wykazano istotne współdziałanie roku badań i zastosowanej dawki podłoża popieczarkowego na zadarnienie muraw trawnikowych. I tak, w roku 2006 wykazano istotną różnicę zadarnienia muraw między dawką najwyższą (7,3°) a obiektem kontrolnym (6,5°). W badaniach tych stwierdzono, także istotne współdziałanie dawki podłoża popieczarkowego z rokiem badań. Otóż, dla pierwszych trzech dawek, zadarnienie muraw między latami badań było statystycznie istotne. Analizując z kolei współdziałanie trzyczynnikowe tj. lata badań x dawka podłoża popieczarkowego x mieszanka trawnikowa można stwierdzić, że istotnie najwyższe zadarnienie (8°) uzyskała mieszanka Półcień z 20% udziałem życicy trwałej zasilanej podłożem popieczarkowym w najwyższej dawce (6 kg·m^{-2}) w roku 2005. Mieszanka ta w swym składzie zawierała aż 55% kostrzewy czerwonej. Wysoki stopień zadarnienia tej mieszanki został potwierdzony również w badaniach Sawickiego [2003], z których wynika, że do najlepiej zadarniających mieszanek traw gazonowych zaliczono te, które w swym składzie zawierały ponad 40% nasion kostrzewy czerwonej.

Zadarnienie badanych muraw trawnikowych zależało także od pory roku (rys. 1). W okresie wiosennym najlepsze zadarnienie uzyskała mieszanka Wembley z 80% udziałem życicy trwałej zasilana 6 kg·m^{-2} dawką odpadu popieczarkowego. Najsłabsze zadarnienie uzyskiwały badane mieszanki uprawiane na obiekcie kontrolnym, zwłaszcza mieszanki z 60; 40 i 20% udziałem życicy trwałej. Z kolei w okresie letnim najkorzystniejszym zadarnieniem cechowała się mieszanka Wembley z 80% udziałem życicy trwałej niezależnie od obiektu, na którym była uprawiana. Natomiast najgorsze zadarnienie posiadała mieszanka Parkowa (istotnie gorsze od pozostałych) niezależnie od obiektu, na którym była uprawiana. Podobnie istotnie gorsze zadarnienie miała mieszanka Relax z 40% udziałem życicy trwałej, ale uprawiana tylko na obiekcie kontrolnym oraz zasilanym 2 kg·m^{-2} dawką odpadu popieczarkowego. W okresie jesiennym zadarnienie badanych muraw było generalnie lepsze niż wiosną czy latem. Najlepsze i bardziej wyrównane zadarnienie uzyskiwały wszystkie badane mieszanki uprawiane na obiekcie z 4 i 6 kg·m^{-2} dawką odpadu popieczarkowego. Również w badaniach Kwietniewskiego [2006] stan pokrycia powierzchni badanych muraw trawnikowych w latach pełnego użytkowania był zróżnicowany i uzależniony od pory roku. Latem i jesienią stan zadarnienia muraw był znacznie lepszy niż wiosną.

WNIOSKI

.

1. Spośród badanych mieszanek trawnikowych najwyższą zdolność zadarnienia posiadała murawa mieszanki Parkowa (z 60% udziałem życicy trwałej), a najsłabszą mieszanka Relax (z 40%). Wyniki te wskazują, że wzrastający procentowy udział życicy trwałej w mieszankach trawnikowych nie wpływał wprost proporcjonalnie na zadarnienie badanych muraw trawnikowych.
2. Zwiększające się dawki podłoża popieczarkowego przyczyniały się do poprawy zadarnienia muraw trawnikowych niezależnie od lat badań i rodzaju mieszanki trawnikowej.
3. Poprawa stopnia zadarnienia muraw trawnikowych w wyniku zastosowanego podłoża popieczarkowego wskazuje na możliwość wykorzystania tego materiału nawozowego do użyźniania różnego rodzaju trawników i to jeszcze w większych dawkach.



D_0 – 3; M1 – 4 objaśnienie pod tabelą 2 – *explanation in table 2*

Rys.1. Zadarnienie muraw trawnikowych w zależności od dawki odpadu popieczarkowego w 3 porach roku.
Fig.1. Compactness of turf lawns in depend on the dose of mushroom's refuse in three seasons of the year

PIŚMIENNICTWO

Adamski F. 2005. Wykorzystanie podłoża popieczarkowego w nawożeniu organicznym. Ekspertyza Inst. Warzywn. Skierniewice.
Bac S., Koźmiński C., Rojek M. 1993. Agrometeorologia. PWN, Warszawa: 32–33.
Dobrzański B., Zawadzki S. 1995. Gleboznawstwo. PWN, Warszawa.
Gapiński M., Woźniak W. 1999. Pieczarka. Technologia uprawy i przetwarzania, PWRiL Poznań: 212 –217.
Grabowski K., Grzegorczyk S., Głowacka-Gil A. 2008. The effect of sludge on initial growth and development of lawn grasses in background of different mix types and sowing times. Pol. J. Environ. Stud. 17: 975–980.
Harkot W., Czarnecki Z. 1999. Przydatność polskich odmian traw gazonowych do zadarniania powierzchni w trudnych warunkach glebowych. Folia Univ. Agric. Stetin. 197. Agricultura 75: 117–120.
Jankowski K., Ciepiela G.A., Jodełka J., Kolczarek R. 2004. Możliwość wykorzystania kompostu popieczarkowego do nawożenia użytków zielonych. Ann. UMCS, Sec E 59(4): 1763–1770.
Jankowski K., Czeluściński W, Jankowska J. 2011. Wpływ rodzaju hydrożelu i rodzaju nawozu mineralnego na zadarnienie muraw trawnikowych o zróżnicowanym udziale życicy trwałej. Folia Pomeranae Univ. Techn. Stetin. 286, Agricultura 18: 13–32.
Kwietniewski H. 2006. Walory użytkowe odmian gazonowych *Festuca ovina* wysiewanych w siewie czystym i w mieszankach na trawnikach ozdobnych. Ann. UMCS, Sec E 61: 389–396.
Loschinkohl C., Boeham M.J. 2001. Composed biosolids incorporation improves turf grass establishment on disturbed urban soil and reduced leaf rust severity. Hort. Sci. 36: 790–798.
Niżewski P., Dach J., Jędruś A. 2006. Zagospodarowanie zużytego podłoża z pieczarkarni metodą kompostowania. J. Res. Appl. Agric. Eng. 51(1): 24–27.
Prończuk S.1993. System oceny traw gazonowych. Biul. IHAR 186: 127–132.
Rak J., Koc G., Jankowski K. 2001.Zastosowanie kompostu popieczarkowego w regeneracji runi łąkowej zniszczonej pożarem. Pam. Puł. 125: 401–408.
Salomez J., De Bolle S., Sleutel S., De Neve S., Hofman G. 2009. Nutrient legislation in flanders (Belgium). Proceed. More sustainability in agriculture: New fertilizers and fertilization management, Rome: 546–551.
Sawicki B. 2003. Ocena handlowych mieszanek traw gazowych w warunkach gleb lekkich. Biul. IHAR 225: 329–338.
Szudyga K. 2002. Uprawa pieczarki. Hortpress, Warszawa.
Szudyga K., Maszkiewicz J. 1995.Uprawa pieczarek. Hortpress ,Warszawa: 114–115.
Trętowski J., Wójcik A.R. 1991. Metodyka doświadczeń rolniczych. Wyd. WSRP Siedlce: ss. 538.

K. Jankowski, W. Czeluściński, J. Jankowska, J. Sosnowski

EFFECT OF VARIOUS DOSES OF MUSHROOM'S REFUSE ON THE COMPACTNESS OF TURF LAWNS

Summary

To fertilize both grassland and lawns can be used refuses from mushrooms cultivation. Utilization mushroom's refuses is still very little known. The aim of this study was to determine the effect of mushroom's substrate on the compactness of turf lawn with varying participation of perennial ryegrass. The field experiment was established in 2004 on agricultural object of University of Natural Sciences and Humanities in Siedlce. It was tested the type of lawn mixtures: Wembely (M1); Parkowa (M2); Relax (M3); Półcień (M4), and the mushroom's substrate in different dose (0; 2; 4; 6 kg·m^{-2}). On the all experimental objects mineral fertilization in the form of Pokon fertilizer was used. In each year of the study the lawn

compactness was evaluated. This evaluation was made according to the IHAR methodology. Valuation used 9° scale, where 9 meant the highest value of this feature. Compactness is one of the most important criteria in assessing the lawn grasses. In this study was showed the dependence of turf lawn compactness both on the type of mixture, study years and the dose of used mushroom's substrate. Among the studied mixtures the highest ability of compactness had lawn mixtures Parkowa (with 60% share of perennial ryegrass), and the weakest Relax mixture (with 40%). These results indicate that increasing the percentage of perennial ryegrass in lawn mixture had no effect in direct proportion on the compactness of studied lawns. Increasing doses of the mushroom's substrate has improved the turf lawn compactness regardless of study years.