

WPLYW HYDROŻELU ORAZ RÓŻNYCH RODZAJÓW NAWOZÓW NA TEMPO ODROSTU RUNI TRAWNIKÓW ZAŁOŻONYCH NA BAZIE ŻYCICY TRWAŁEJ

**Kazimierz JANKOWSKI, Wiesław CZELUŚCIŃSKI,
Jolanta JANKOWSKA, Jacek SOSNOWSKI**

Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Terenów Zieleni

Słowa kluczowe: hydrożel, nawozy, tempo odrostu, trawniki

Streszczenie

W ostatnich latach wzrasta zainteresowanie nowymi technologiami, umożliwiającymi racjonalne korzystanie z posiadanych zasobów wody. Dlatego też celem pracy jest zbadanie wpływu hydrożelu AquaGel P4 na tempo odrostu runi trawników założonych na bazie życicy trwałej. Doświadczenie trawnikowe prowadzono w latach 2002–2004 na poletkach doświadczalnych Akademii Podlaskiej w Siedlcach w układzie losowanych bloków o powierzchni 4 m² (4 m × 1 m) w czterech powtórzeniach. W badaniach wykorzystano cztery dostępne w handlu mieszanki o różnym przeznaczeniu i różnym udziale w masie nasion życicy trwałej (*Lolium perenne* L.): Wembley (80%) – M1; Parkowa (60%) – M2; Relax (40%) – M3 i Półcień (20%) – M4. Mieszanki użytkowano z zastosowaniem w podłożu glebowym hydrożelu lub bez jego udziału. W doświadczeniu zastosowano również 4 rodzaje wieloskładnikowych nawozów mineralnych. W stałych terminach (15.–20. dzień miesiąca) od maja do października każdego roku badań, 6 dni po skoszeniu trawnika, na wszystkich poletkach każdego z bloków dokonywano pomiarów wysokości traw w runi. Badane mieszanki trawnikowe o zróżnicowanym udziale życicy trwałej osiągały większe przyrosty na podłożu z hydrożelem niż bez. Mieszanka Półcień z 20-procentowym udziałem życicy trwałej charakteryzowała się najmniejszymi przyrostami runi, niezależnie od rodzaju podłoża, na którym była uprawiana, co z punktu widzenia użytkownika trawnika jest cechą jak najbardziej oczekiwaną. Uwzględniając zastosowane nawozy mineralne wolno i szybko działające, nie wykazano istotnych różnic w odroście runi. Czynnikiem wspomagającym efekt działania tych nawozów był jedynie zastosowany w podłożu hydrożel.

Adres do korespondencji: prof. dr hab. K. Jankowski, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Terenów Zieleni, ul. B. Prusa 14, 08-110 Siedlce; tel. +48 (25) 643-13-20, e-mail: laki@uph.edu.pl

WSTĘP

W procesie pielęgnacji muraw trawnikowych coraz większe znaczenie ma oszczędne gospodarowanie wodą. Jest to związane głównie ze zwiększającymi się kosztami oczyszczania i poboru wody do celów rolniczych. Również niewystarczająca ilość rocznych opadów atmosferycznych w stosunku do potrzeb roślin w runi oraz ograniczone zasoby wody w Polsce sprawiają, że racjonalne dysponowanie wodą staje się koniecznością.

Wzrasta zainteresowanie nowymi technologiami, umożliwiającymi racjonalne korzystanie z zasobów wody. Jednym ze sposobów lepszego wykorzystania wody opadowej przez rośliny runi trawników oraz zmniejszenia jej zużycia do podlewania trawników jest stosowanie supersorbentów (sorbentów, ultrasorbentów), nazywanych również hydrożelami [GÓRECKI, PAUL 1993; HETMAN, MARTYN 1996; HETMAN, MICHALAK 1997].

Stosowanie hydrożeli, jako czynnika ograniczającego zużycie wody do nawadniania trawników, jest przedmiotem zainteresowania naukowców w wielu krajach [COOKE 1984a, b; 1986; COOKE, MOORE 1984; ELIOT 1992; FONTANO, BILDERBACK 1993; JOHNSON, LEAH 1990]. Jak twierdzą KOŚCIK i KOWALCZYK-JUŚKO [1998], hydrożele odznaczają się bardzo cenną właściwością magazynowania wody, a w okresach jej niedoboru udostępniają ją roślinom. Zmagazynowana przez nie woda jest łatwo dostępna dla roślin. Hydrożele wprowadzone do warstwy gleby stanowią magazyn wody dostępny dla roślin w 95%. Ponadto w wyniku cyklicznego procesu pęcznienia i kurczenia się substancji czynnej zwiększa się porowatość gleby i jej napowietrzenie [SADY, DOMAGAŁA 1995].

Celem prezentowanych w pracy badań jest określenie wpływu hydrożelu AquaGel P4 na tempo odrostu runi trawników z dużym udziałem życicy trwałej (*Lolium perenne* L.).

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Doświadczenie trawnikowe prowadzono w latach 2002–2004 na poletkach doświadczalnych Akademii Podlaskiej w Siedlcach w układzie losowanych bloków o powierzchni 4 m² (4 m × 1 m) w czterech powtórzeniach. W badaniach wykorzystano cztery dostępne w handlu mieszanki traw o różnym przeznaczeniu i z różnym udziałem życicy trwałej (*Lolium perenne* L.): Wembley (80%) – M1; Parkowa (60%) – M2; Relax (40%) – M3 i Półcień (20%) – M4. Powyższe mieszanki użytkowano z zastosowaniem w podłożu glebowym hydrożelu (H) oraz bez jego udziału (BH). W kombinacji z hydrożelem stosowano AquaGel P4 w ilości 0,05 kg·m⁻² do wierzchniej warstwy gleby na głębokość 5–10 cm. W całym doświadczeniu nie podlewano trawników.

W doświadczeniu zastosowano również cztery rodzaje wieloskładnikowych nawozów mineralnych (tab. 1) w celu zapewnienia roślinom w runi trawnikowej

Tabela 1. Zastosowane w badaniach mineralne nawozy wieloskładnikowe**Table 1.** Multi-component mineral fertilisers used in the study

Nazwa nawozu Name of fertiliser	Skład chemiczny Chemical composition	Dawka nawozu, g·m ⁻² Fertiliser dose, g·m ⁻²
N1 Pokon (do trawników) (for lawns)	N – 10% (NH ₄) N – 10% (NO ₃) P ₂ O ₅ – 5% K ₂ O – 7% MgO – 3%	20
N2 Trawovit Komplet	N – 10% (NH ₄) N – 10% (NO ₃) P ₂ O ₅ – 10% K ₂ O – 15% MgO – 4% SO ₃ – 4% CaO – 8% Fe – 0,4% Cu – 4% Co, Zn, Mn, B	20
N3 Azofoska	N – 8,1% (NH ₄) N – 5,5% (NO ₃) P ₂ O ₅ – 6,4% K ₂ O – 19,1% MgO – 4,5% Cu, Fe, Zn, Mn, B, Mo	100
N4 nawóz zaproponowany (skład: saletra amonowa, sól potasowa, superfosfat pojedynczy) proposed fertiliser (composition: ammonium nitrate, potassium salt, single superphosphate)	N – 34% (MgO – 0,2%) K ₂ O – 60% P ₂ O ₅ – 20%	69

Źródło: opracowanie własne. Source: own elaboration.

właściwych warunków wzrostu i rozwoju oraz utrzymania jej atrakcyjnego wyglądu. Trzy z nich stanowiły dostępne w handlu typowe nawozy wieloskładnikowe przeznaczone na trawniki, czwarty zaś był zaproponowaną kompozycją nawozów jednoskładnikowych o proporcjach NPK.

Zastosowane w badaniach nawozy mineralne różniły się zarówno szybkością działania, jak i składem chemicznym. Pokon oraz Trawovit Komplet należały do grupy nawozów szybko działających i stosowano je w dwóch jednakowych dawkach, natomiast Azofoska (nawóz wolno działający) była wysiewana jednorazowo w okresie wegetacyjnym. Ilości wysiewu nawozów dostępnych w handlu określił

producent. Nawóz zaproponowany, którego skład opracowano na bazie saletry amonowej, z uwagi na dużą zawartość azotu, zakwalifikowano natomiast do nawozów szybko działających.

W trakcie doboru ilości wysiewu wszystkich zastosowanych nawozów mineralnych kierowano się zasadą dostarczenia wszystkim trawnikom jednakowej rocznej dawki azotu równej $120 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$.

W stałych terminach (15.–20. dzień miesiąca) od maja do października każdego roku badań, 6 dni po skoszeniu trawnika, na wszystkich poletkach każdego z bloków dokonywano pomiarów wysokości traw w runi. Pomiary te wykonywano sztywną miarką (wyskalowaną w cm) w trzech losowo wybranych miejscach, jak zaleca DOMAŃSKI [1998]. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej, a w odniesieniu do istotnych źródeł zmienności dokonano szczegółowego porównania średnich testem Tukeya [TRĘTOWSKI, WÓJCIK 1992].

WYNIKI BADAŃ

Zdaniem wielu autorów jedną z podstawowych cech, jaką powinna charakteryzować się ruń trawników, jest powolne odrastanie traw [DOMAŃSKI 1997; HARKOT, CZARNECKI 1998; JANKOWSKI i in. 1999; PRONCZUK i in. 1997]. Powolne tempo odrostu traw powinno zapewnić również dobry wygląd trawnika. Tempo przyrostu runi zależało od rodzaju zastosowanego podłoża. Istotnie większe przyrosty uzyskano ze wszystkich badanych mieszanek uprawianych na podłożu z hydrożelem (tab. 2).

Najmniejsze przyrosty runi w ciągu sześciu dni po koszeniu (wynoszące średnio 5,6 cm) stwierdzono w trzecim roku badań.

Średnio w latach badań największe przyrosty (6,7 cm) po sześciu dniach od koszenia uzyskała mieszanka Relax (M3), uprawiana na podłożu z hydrożelem, natomiast najmniejszy przyrost (5,6–5,7 cm) osiągnęły mieszanki Wembley (M1) oraz Półcień (M4), uprawiane na podłożu bez hydrożelu.

Wykazano dość duże zróżnicowanie przyrostu runi badanych mieszanek trawnikowych w sezonie wegetacyjnym, zarówno w zależności od podłoża, jak i lat badań (tab. 3, 4). Różnice przyrostu między mieszankami były natomiast statystycznie istotne.

Analizując tempo odrostu runi trawników w aspekcie zastosowanego hydrożelu (tab. 3) stwierdzono, że największe przyrosty występowały w pierwszym roku badań. Z punktu widzenia użytkownika trawnika najkorzystniejsze przyrosty (tzn. najmniejsze) uzyskała mieszanka Wembley (M1) z największym udziałem życicy trwałej. W kolejnych latach badań wysokość przyrostu runi powoli się zmniejszała, niezależnie od rodzaju mieszanki i zastosowanego podłoża. We wszystkich latach badań większe przyrosty (średnio o ok. 0,5 cm) uzyskiwały badane mieszanki trawnikowe, uprawiane na podłożu z hydrożelem.

Tabela 2. Średnie w okresie wegetacji tempo odrostu runi trawników w zależności od rodzaju mieszanki i podłoża w latach badań 2002–2004**Table 2.** Mean in the vegetation period regrowth of lawns in relation to the mixture and substrate; data for the years 2002–2004

Lata badań Study years	Odrost, cm Regrowth, cm								\bar{x}
	M1		M2		M3		M4		
	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	
2002	6,4	6,0	7,2	6,8	7,4	6,6	6,6	6,1	6,6
2003	6,3	5,6	6,4	5,7	6,6	5,8	6,3	5,6	6,0
2004	5,8	5,4	5,8	5,3	6,1	5,4	5,7	5,1	5,6
\bar{x}	6,2	5,7	6,5	5,9	6,7	5,9	6,2	5,6	
\bar{x}_M	6,0		6,2		6,3		5,9		
NIR _{0,05}	lata – 0,24; mieszanki – 0,17; hydrożel – 0,16								
LSD _{0,05}	years – 0.24; mixtures – 0.17; hydrogel – 0.16								

Objaśnienia: mieszanki M1 – Wembley (80% *Lolium perenne* L.), M2 – Parkowa (60%), M3 – Relax (40%), M4 – Półcień (20%); H – hydrożel, BH – bez hydrożelu, \bar{x} – wartość średnia, NIR_{0,05} – najmniejsza istotna różnica, gdy $p = 0,05$.

Explanations: mixtures M1 – Wembley (80% *Lolium perenne* L.), M2 – Parkowa (60%), M3 – Relax (40%), M4 – Półcień (20%); H – hydrogel, BH – without hydrogel, \bar{x} – mean value, LSD_{0,05} – least significant difference at $p = 0.05$.

Źródło: wyniki własne. Source: own studies.

Największe średnie przyrosty badanych mieszanek w całym okresie badań, niezależnie od rodzaju podłoża (rys. 1, tab. 4) stwierdzono w lipcu, a najmniejsze w październiku.

Jak twierdzą ONDREJ i OPATRNA [1997], poszczególne gatunki traw różnią się od siebie pod względem zapotrzebowania na składniki odżywcze. Zdaniem STĘPKI [2002], nawożenie jest nie tylko zabiegiem dostarczającym trawnikowi składników pokarmowych, ale zapewnia mu żywozieloną barwę i odporność na suszę.

Nie wykazano istotnych różnic w tempie przyrostu badanych runi trawników w zależności od rodzaju zastosowanych nawozów mineralnych (tab. 5). Jedynie współdziałanie zastosowanych nawozów i hydrożelu miało istotny wpływ na badaną cechę w kolejnych latach prowadzenia doświadczenia.

Analizując tempo przyrostu runi w poszczególnych latach badań w aspekcie zastosowanych nawozów mineralnych, stwierdzono, że niezależnie od rodzaju nawozu najwyższe było ono w pierwszym roku i wykazywało tendencję spadkową w kolejnych latach. Nie wykazano istotnych różnic wpływu zastosowanych w badaniach różnych rodzajów nawozów (szybko i wolno działających) na tempo odrostu badanych muraw trawnikowych. Niezależnie od rodzaju nawozu, istotnie większe przyrosty badane mieszanki uzyskiwały na podłożu z hydrożelem niż bez niego.

Zdaniem SADY i DOMAGAŁY [1995], dzięki zastosowaniu hydrożelu w podłożu glebowym runi trawników woda może być magazynowana, poprawiając warunki rozwoju traw, zwłaszcza w okresach niedoboru wody.

Tabela 3. Tempo odrostu runi trawników w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego w zależności od rodzaju mieszanki i podłoża w latach 2002–2004

Table 3. The rate of regrowth of lawns in particular months of the vegetation season in relation to the mixture and substrate in the years 2002–2004

Miesiąc Month	Odrost, cm Regrowth, cm																							
	2002								2003								2004							
	M1		M2		M3		M4		M1		M2		M3		M4		M1		M2		M3		M4	
	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH	H	BH
V	4,7	4,1	5,8	6,1	6,3	4,9	5,1	4,9	6,5	5,6	6,8	6,2	6,8	6,0	6,5	5,7	5,9	5,7	6,0	5,6	6,3	5,9	5,9	5,7
VI	10,4	9,7	11,5	10,9	11,6	11,0	10,7	9,7	6,0	4,2	6,0	4,4	6,2	4,3	6,0	4,5	5,9	5,7	5,8	5,7	6,6	5,7	5,9	5,6
VII	9,7	9,3	10,1	9,8	10,7	9,2	9,9	9,5	10,0	9,4	10,1	9,8	10,4	9,6	10,1	9,5	7,8	7,7	7,8	7,7	8,5	7,5	7,8	7,7
VIII	5,5	5,3	6,8	5,9	6,1	6,3	5,4	5,1	6,4	6,2	6,2	5,8	7,0	6,5	6,3	6,0	6,8	5,8	6,7	5,7	6,8	5,6	6,7	4,3
IX	5,0	4,4	5,4	4,9	5,8	4,7	5,0	4,4	6,9	6,1	6,9	6,1	7,0	6,3	6,8	5,9	6,0	5,4	6,1	5,3	6,2	5,5	5,9	5,2
X	3,1	3,0	3,6	3,3	3,9	3,3	3,5	3,2	2,2	1,9	2,1	1,8	2,4	2,1	2,3	1,8	2,1	1,8	2,1	1,9	2,1	1,9	2,1	1,9
\bar{x}	6,4	6,0	7,2	6,8	7,4	6,6	6,6	6,1	6,3	5,6	6,4	5,7	6,6	5,8	6,3	5,6	5,8	5,4	5,8	5,3	6,1	5,4	5,7	5,1

NIR_{0,05} LSD_{0,05}

lata (L) years – 0,24 miesiące (D) months – 0,20 (L × D) – 0,35(D) (L × A × D) – 0,49(D)

mieszanki (B) mixtures – 0,17 hydrożel (A) hydrogel – 0,16 (A × D) – 0,28(D) (L × B × D) – n.i. n.s.

Objaśnienia: n.i. – różnice nieistotne, pozostałe jak pod tabelą 2.

Explanations: n.i. – not significant differences, other as in Tab. 2.

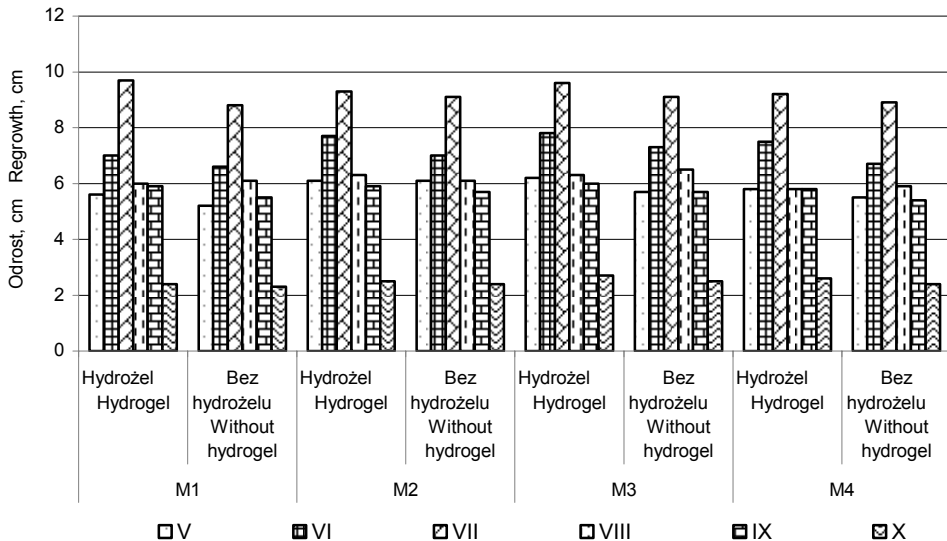
Źródło: wyniki własne. Source: own studies.

Tabela 4. Tempo odrostu muraw trawnikowych w poszczególnych miesiącach sezonu wegetacyjnego w zależności od rodzaju podłoża (średnio z lat 2002–2004)

Table 4. The regrowth rate of lawns in particular months of the vegetation season in relation to the substrate (mean for the years 2002–2004)

Miesiące Months	Średni odrost, cm Mean regrowth, cm			
	hydrożel hydrogel		bez hydrożelu without hydrogel	
V	6,0		5,8	
VI	7,3		7,0	
VII	9,2		9,0	
VIII	6,0		6,1	
IX	5,9		5,7	
X	2,6		2,4	
NIR _{0,05}	miesiące – 0,20; hydrożel – 0,16; hydrożel × miesiące – 0,28			
LSD _{0,05}	months – 0,20; hydrogel – 0,16; hydrogel × months – 0,28			

Źródło: wyniki własne. Source: own studies.



Rys. 1. Tempo odrostu runi trawników w poszczególnych miesiącach okresu wegetacyjnego w zależności od rodzaju mieszanki i podłoża (średnio z lat 2002–2004); mieszanki M1 – Wembley (80% *Lolium perenne*), M2 – Parkowa (60%), M3 – Relax (40%), M4 – Półcień (20%); źródło wyniki własne

Fig. 1. The rate of regrowth of lawns in particular months of the vegetation season in relation to the mixture and substrate (mean for the years 2002–2004); mixtures M1 – Wembley (80% *Lolium perenne*), M2 – Parkowa (60%), M3 – Relax (40%), M4 – Półcień (20%); source: own studies

Tabela 5. Tempo odrostu runi trawników w zależności od rodzaju mieszanki, podłoża oraz nawozu mineralnego w latach 2002–2004**Table 5.** The rate of regrowth of lawns in relation to the mixture, substrate and fertiliser (mean for the years 2002–2004)

Mieszanka Mixture	Rodzaj podłoża Soil type	Odrost, cm Regrowth, cm														
		2002					2003					2004				
		N1	N2	N3	N4	\bar{x}	N1	N2	N3	N4	\bar{x}	N1	N2	N3	N4	\bar{x}
M1	H	6,3	6,6	6,6	6,6	6,5	6,4	6,3	6,3	6,5	6,4	5,8	5,7	5,7	5,8	5,8
	BH	6,0	5,9	5,7	6,3	6,0	5,5	5,6	5,7	5,5	5,6	5,3	5,4	5,3	5,3	5,3
M2	H	7,4	7,3	7,2	6,9	7,2	6,4	6,3	6,2	6,4	6,3	5,7	5,7	5,8	5,7	5,7
	BH	6,4	6,9	6,8	7,2	6,8	5,5	5,6	5,8	5,8	5,7	5,3	5,3	5,3	5,2	5,3
M3	H	7,8	7,4	7,3	7,1	7,4	6,8	6,5	6,5	6,6	6,6	6,2	6,0	6,0	6,1	6,1
	BH	6,4	6,6	6,5	6,7	6,6	5,7	5,8	5,9	5,9	5,8	5,4	5,5	5,3	5,3	5,4
M4	H	6,8	6,5	6,7	6,5	6,6	6,3	6,3	6,3	6,4	6,3	5,8	5,7	5,6	5,7	5,7
	BH	5,7	6,1	6,3	6,0	6,0	5,6	5,3	5,8	5,6	5,6	5,3	5,3	5,4	5,2	5,3
\bar{x}	H	7,1	7,0	7,0	6,8	7,0	6,5	6,4	6,3	6,5	6,4	5,9	5,8	5,8	5,8	5,8
	BH	6,1	6,4	6,3	6,6	6,4	5,6	5,6	5,8	5,7	5,7	5,3	5,4	5,3	5,3	5,3
NIR _{0,05}	lata (L) years	–0,24 (L × A) – 0,27 (L × B) – 0,12(A × C); 0,16(C)														
LSD _{0,05}	mieszanka (B) mixtures	–0,17 (L × B) – 0,29(B × C) – n.i. n.s.														
	hydrożel (A) hydrogel	–0,16 (L × C) – n.i. n.s. (L × A × B) – n.i. n.s.														
	nawóz (C) fertiliser	– n.i. n.s. (A × B) – n.i. n.s. (L × A × C) – 0,20(L); 0,27(C)														

Objaśnienia: N1–N4 – jak w tabeli 1., n.i. – różnice nieistotne; pozostałe jak w tabeli 2.

Explanations: N1–N4 – as in Tab. 1, n.s. – not significant differences; others as in Tab. 2.

Źródło: wyniki własne. Source: own studies.

WNIOSKI

1. Badane mieszanki trawnikowe o zróżnicowanym udziale życicy trwałej (*Lolium perenne* L.) osiągały większe przyrosty na podłożu z hydrożelem niż bez.
2. Mieszanka Półcień, z 20-procentowym udziałem życicy trwałej, charakteryzowała się najmniejszymi przyrostami runi, niezależnie od rodzaju podłoża, na którym była uprawiana, co z punktu widzenia użytkownika trawnika jest cechą jak najbardziej oczekiwaną.
3. Nie wykazano istotnych różnic w odroście runi w zależności zastosowanych nawozów mineralnych wolno i szybko działających. Czynnikiem wspomagającym efekt działania tych nawozów był zastosowany w podłożu hydrożel.

LITERATURA

- COOKE A. Growing medium comprising water absorbent polymer. Great Britain. Patent. GB 2127005 A. Opubl. 04.04.1984. Chemical discoveries.
- COOKE A. Plant supplemented polymeric substance for use in growing media. Great Britain. Patent. GB 2139609 A. Opubl. 04.04.1984. Chemical discoveries.
- COOKE A., MOORE D. Ground treatment. Great Britain. Patent. GB 2129302 A. Opubl. 04.04.1984. Chemical discoveries.
- DOMAŃSKI P. 1997. Mieszanki trawnikowe. *Ogrodnictwo*. Nr 3 s. 27–29.
- DOMAŃSKI P. 1998. Trawy darniowe: kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa, życica trwała. Synteza wyników doświadczeń odmianowych. Seria 1994. Słupia Wielka COBORU. Z. 1136 s. 1–21.
- ELIOT G.C. 1992. Inhibition of water by rockwool-peat container media amended with hydrophilic gel or wetting agent. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. Vol. 117 No. 5 s. 757–761.
- FONTEÑO W. C., BILDERBACK T.E. 1993. Impact of hydrogel on physical properties of coarse-structured horticultural substrates. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. Vol. 118 No 2. s. 217–222.
- GÓRECKI R., PAUL M. 1993. Superabsorbenty w ogrodnictwie. *Ogrodnictwo*. Nr 4 s. 12–13.
- HARKOT W., CZARNECKI Z. 1998. Dynamika wydłużania systemu korzeniowego siewek polskich odmian traw gazonowych na glebie o zniszczonej i ulepszonej wierzchniej warstwie. *Annales UMCS. Sect. E. Vol. LIII. No 20 s. 177–184.*
- HETMAN J., MARTYN W. 1996. Oddziaływanie hydrożeli na właściwości wodne podłoża ogrodnich. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*. Z. 429 s. 133–136.
- HETMAN J., MICHALAK B. 1997. Mata kokosowa i superabsorbenty w produkcji rozsad roślin rabatowych. W: *Uprawa roślin rabatowych i balkonowych*. Mater. Konf., Skierniewice, 5 lutego 1997 r. Skierniewice. ISiK s. 10–15.
- JANKOWSKI K., KOLCZAREK R., CIEPIELA A.G. 1999. Ocena wybranych gatunków traw gazonowych uprawianych ekstensywnie. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis*. Vol. 197. Agricultura. No 75 s. 147–152.
- JOHNSON M.S., LEAH R.T. 1990. Effect of superabsorbent polyacrylamides on efficiency of water use by crop seedlings. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. Vol. 52 iss. 3 s. 431–434.
- KOŚCIK B., KOWALCZYK-JUŚKO A. 1998. Zastosowanie żelu Aqua-Terra jako dodatku do podłoża w uprawie tytoniu papierosowego jasnego. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*. Z. 461 s. 227–238.

- ONDREJ J., OPATRNA M., PETR R. 1997. Trawniki i trawy ozdobne. Warszawa. Elipsa ss. 127.
- PROŃCZUK S., PROŃCZUK M., ŻYLKA D. 1997. Metody syntetycznej oceny wartości użytkowej traw gazonowych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. Z. 451 s. 125–133.
- SADY W., DOMAGAŁA I. 1995. Ekożel MI może być przydatny do zakładania trawników. Ogrodnictwo. Nr 1 s. 26–27.
- STĘPKA B. 2002. Zakładanie i pielęgnacja trawnika. Poradnik Gospodarski. Nr 7/8 s. 50–51.
- TRĘTOWSKI J., WÓJCIK A.R. 1992. Metody doświadczeń rolniczych. Siedlce. WSRP s. 189–300.

*Kazimierz JANKOWSKI, Wiesław CZELUŚCIŃSKI,
Jolanta JANKOWSKA, Jacek SOSNOWSKI*

THE EFFECT OF HYDROGEL AND DIFFERENT FERTILISERS ON THE REGROWTH RATE OF LAWNS COMPOSED OF PERENNIAL RYEGRASS

Key words: fertilisers, hydrogel, lawns, regrowth rate

S u m m a r y

There is an increasing interest in new technologies that enable efficient use of available water resources. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of hydrogel AquaGel P4 on the regrowth rate of lawns composed of perennial ryegrass. The experiment was carried out in 2002–2004 on experimental plots of the University of Podlasie in Siedlce in a random block design of an area of 4 m² (4 m × 1 m) in four replications. Commercially available mixtures of grasses of different purpose and different percentage of perennial ryegrass: Wembley (80%) – M1, Parkowa (60%) – M2, Relax (40%) – M3 and Półcień (20%) – M4 were used in the study. The mixtures were cultivated on soil with or without the hydrogel. Four types of multi-component fertilisers were also applied in the experiment. The height of grasses was measured on each plot at fixed dates (15th–20th day of each month) from May to October every study year, six days after mowing the lawn. Tested lawn mixtures achieved higher growth on substrate with the hydrogel than those grown without it. Mixture Półcień with 20% of perennial ryegrass was characterized by the lowest sward increments irrespective of the substrate. From the lawn user's point of view it is the most expected feature. Applied slow and fast acting fertilizers did not significantly differentiate the regrowth of the sward. Hydrogel applied to soil was the only factor supporting the effect of fertilizers.

Recenzenci:

prof. dr hab. Henryk Czyż

prof. dr hab. Piotr Domański

Praca wpłynęła do Redakcji 29.11.2010 r.