

ZBIGNIEW CZARNECKI**WANDA HARKOT**Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Zieleni
Akademia Rolnicza w Lublinie

Ocena tempa odrastania gazonowych odmian *Lolium perenne* L.

Regrowth rate evaluation of lawn varieties of *Lolium perenne* L.

Badania przeprowadzono w latach 1996–1999 w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Katedry Łąkarstwa Akademii Rolniczej w Lublinie. Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w czterech powtórzeniach na glebie mineralnej lekkiej. Badaniami objęto zarejestrowane polskie odmiany *Lolium perenne* L.: Gazon, Inka, Niga, Nira i Stadion. Na wszystkich obiektach nawożenie mineralne było jednakowe. W okresie wegetacji w latach pełnego użytkowania przeprowadzano 23–26 koszeń na wysokość 4 cm. Intensywność odrastania odmian określano na podstawie wysokości nadziemnej części roślin przed każdym koszeniem. Badania wykazały, że odmiany Stadion i Inka wyróżniały się wolniejszym tempem odrastania niż odmiany Gazon i Niga.

Słowa kluczowe: intensywność odrastania po koszeniach, odmiany, trawy gazonowe

Investigations were performed in 1996–1999 at Didactic and Research Station of Grasslands Department, Agriculture University, Lublin. The experimental design was randomized blocks with four replications and was performed on light mineral soil. Registered Polish *Lolium perenne* L. varieties Gazon, Inka, Niga, Nira and Stadion were tested. Mineral fertilization was the same on every object. During vegetation, in year of full performance, 23–26 cuts to 4 cm height were made. The intensity of varieties re-growth was evaluated on a basis of the above ground parts of plants before each cutting (5 measurements along the plot diagonal). Results revealed that Stadion and Inka cv. were distinguished with slower re-growth rate than Gazon and Niga cv.

Key words: lawn grasses, rate of re-growing after cutting, varieties

WSTĘP

Gatunki i odmiany traw stosowane do obsiewu trawników, zwłaszcza intensywnie użytkowanych powinny wyróżniać się nie tylko równomiernym zadarnieniem i wysokimi walorami estetycznymi, ale także powolnym tempem odrastania po kolejnych koszeniach (Domański, 1997; Harkot i Czarnecki 1999, 2000; Grabowski i in., 1999 a, b; Jankowski i in., 1999; Prończuk i in., 1997). Gatunkiem najczęściej stosowanym w mieszankach trawnikowych jest *Lolium perenne* L. Stąd też poznanie różnic w tempie odrastania

gazonowych odmian tego gatunku może w znacznym stopniu przyczynić się do określenia przydatności danej odmiany do sposobu użytkowania trawników, a zwłaszcza określonej częstotliwości koszenia (Rutkowska i Hempel, 1986; Rutkowska i Pawluśkiewicz, 1996).

Celem przeprowadzonych badań była ocena tempa odrastania krajowych gazonowych odmian *Lolium perenne* L. po kolejnych koszeniach w warunkach użytkowania umiarkowanie-intensywnego („relax”).

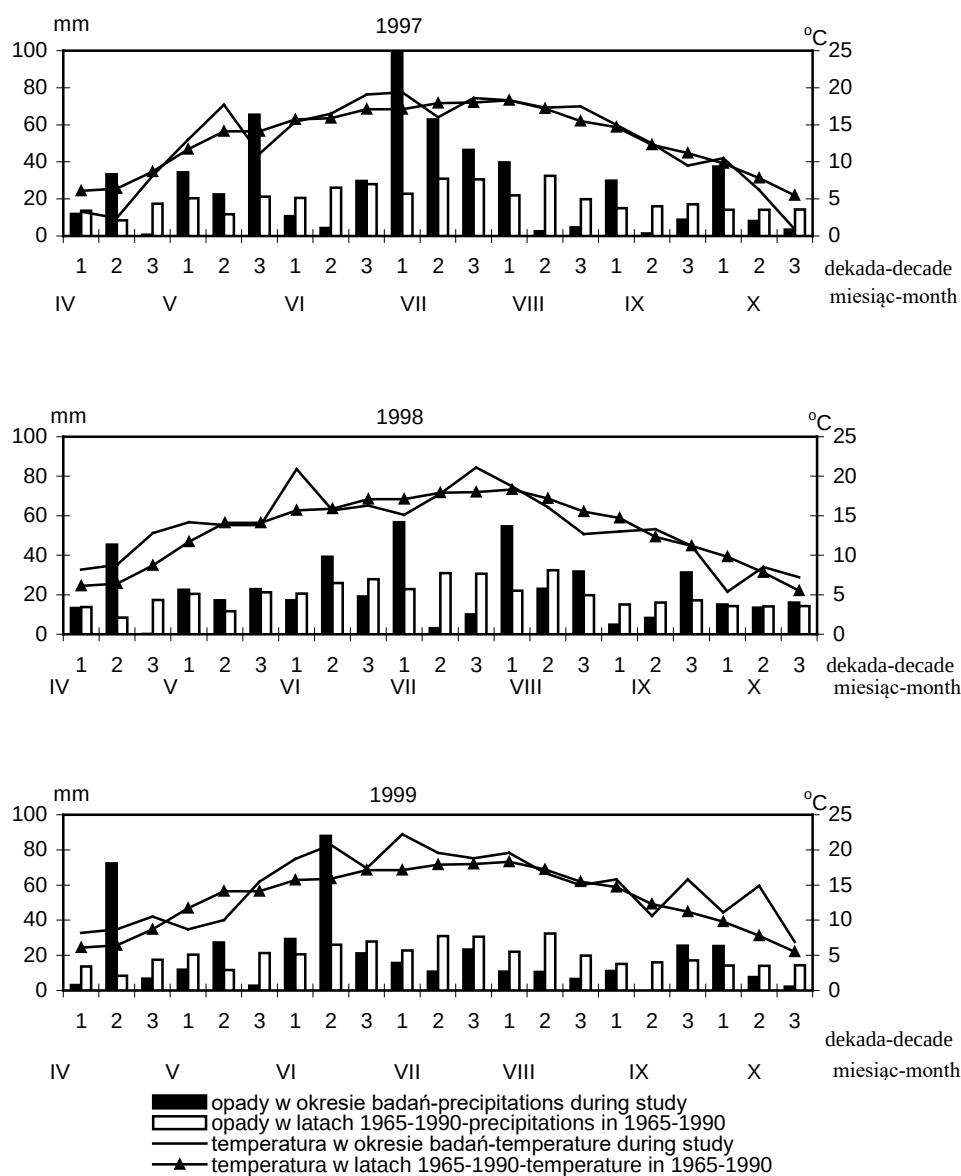
MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1996–1999 w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Katedry Łąkarstwa Akademii Rolniczej w Lublinie. Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w czterech powtórzeniach na glebie mineralnej lekkiej. Gleba charakteryzowała się odczynem obojętnym (pH w 1 mol $\text{KCl} \cdot \text{dm}^{-3} = 6,9$), a zawartość przyswajalnych form makroskładników wynosiła: P — 82, K — 166, Mg — 52 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ gleby.

Badaniami objęto zarejestrowane polskie gazonowe odmiany *Lolium perenne* L.: Gazon, Inka, Niga, Nira i Stadion. Na wszystkich obiektach nawożenie mineralne było jednakowe. Dawki poszczególnych składników mineralnych wynosiły: przed siewem N — 25; P — 22; K — 83 $\text{kg} \cdot \text{ka}^{-1}$, zaś w okresie wegetacji N — 240; P — 39,2; K — 121,2 $\text{kg} \cdot \text{ka}^{-1}$. Fosfor i potas dzielono na dwie równe dawki i wysiewano w dwóch terminach: na przełomie maja i czerwca oraz w pierwszej dekadzie września, natomiast nawozy azotowe dzielono na 6 równych dawek i stosowano co 2–3 koszenie. W okresie wegetacji w latach pełnego użytkowania przeprowadzano 23–26 koszeń na wysokość 4 cm. Koszenie przeprowadzano w momencie, gdy rośliny osiągały wysokość równą 100% przyjętej wysokości koszenia. Liczba i wysokość koszeń były zgodne z zaleceniami COBORU dla mieszanek typu „relax” (Domański, 1992, 1993). Intensywność odrastania odmian (w mm/dobę) określano na podstawie wysokości nadziemnej części roślin przed każdym koszeniem (5 pomiarów wzdłuż przekątnej poletka, w czterech powtórzeniach).

Warunki pogodowe w okresie wegetacji w latach badań były niekorzystne dla wzrostu i rozwoju badanych odmian traw (rys. 1). W okresie wegetacji w latach 1997–1999 średnie miesięczne temperatury powietrza były zróżnicowane (różnice sięgały 10–30% w porównaniu do średnich z wielolecia), a rozkład opadów był nierównomierny.

Suma opadów atmosferycznych w poszczególnych miesiącach znacząco różniła się od średniej z wielolecia i w 1997 roku w miesiącach czerwiec, sierpień i wrzesień stanowiła odpowiednio: 60, 63 i 83%, w 1998 roku w miesiącach lipiec i wrzesień odpowiednio 83 i 92% oraz w 1999 roku w miesiącach maj, lipiec, sierpień i wrzesień odpowiednio 78, 59, 37 i 76%. Obfite natomiast opady wystąpiły w maju i lipcu 1997 roku, w sierpniu 1998 roku oraz w czerwcu 1999 roku, które stanowiły odpowiednio: 250, 300, 150 i 230% średniej z wielolecia.



Rys. 1. Średnie dekadowe temperatury powietrza (°C) oraz dekadowe sumy opadów (mm) w okresie wegetacji w latach 1997–1999 i za okres wielolecia (1965–1990) wg Stacji Meteorologicznej w Uhninie
Fig. 1. Mean ten-day air temperatures (°C) and ten-day amount of precipitations (mm) during the vegetation period in 1997–1999 and 1965–1990 according to the Meteorological Station at Uhnin

WYNIKI I DYSKUSJA

Tempo odrastania gazonowych odmian *Lolium perenne* L. było wyraźnie uzależnione od warunków pogodowych i było zróżnicowane zarówno w kolejnych latach badań, jak i w poszczególnych odrostach w okresie wegetacji (tab. 1). Tempo odrastania badanych odmian w pierwszym roku użytkowania kształtowało się w zakresie od 0,5 do 14,7 mm/dobę, w drugim roku od 2,9 do 18,0 mm/dobę, a w trzecim roku od 2,8 do 13,6 mm/dobę. W 1997 roku niekorzystny rozkład opadów w okresie od III dekady kwietnia do III dekady czerwca przyczynił się do powolnego tempa odrastania wszystkich odmian *L. perenne* w okresie od 22 maja do 28 czerwca (4,0–8,2 mm/dobę). Natomiast obfite opady w lipcu wpłynęły na szybsze odrastanie runi w tym czasie bowiem tempo odrastania odmian było wyższe i kształtowało się w zakresie 6,8–14,7 mm/dobę. W omawianym czasie szybkim tempem odrastania wyróżniały się odmiany Gazon (8,5–13,3 mm/dobę) i Niga (7,5–14,7 mm/dobę), zaś najwolniejszą odmianą Stadion (6,4–12,7 mm/dobę). Z kolei małe opady w II i III dekadzie sierpnia (odpowiednio 2,6 mm i 4,6 mm) oraz w II i III dekadzie września (odpowiednio 1,3 mm i 8,8 mm) przyczyniły się do wolniejszego odrastania wszystkich odmian w tym czasie (0,5–9,8 mm/dobę). W drugim roku badań obfite opady na początku lipca wpłynęły korzystnie na tempo odrastania odmian, zwłaszcza Gazon i Niga (17,3 i 18,0 mm/dobę), ale znikome opady w II dekadzie (3,1 mm) silnie zmniejszyły tempo odrastania wszystkich odmian (9,5–14,2 mm/dobę). Z kolei tempo odrastania badanych odmian *L. perenne* w okresie od 31 lipca do 31 sierpnia 1998 roku było bardziej stabilne i w zależności od odmiany kształtowało się na poziomie 7,2–14,0 mm/dobę. W omawianym roku badań w większości terminów pomiarów istotnie szybszym tempem odrastania wyróżniały się odmiany Gazon (4,4–17,3 mm/dobę) i Niga (3,7–18,0 mm/dobę), zaś najwolniejszą odmianą Inka (3,2–14,3 mm/dobę) i Stadion (2,9–12,7 mm/dobę). Również w trzecim roku pełnego użytkowania (1999) warunki pogodowe w okresie wegetacji wywierały wpływ na odrastanie runi. Wysokie temperatury powietrza w kwietniu (średnia miesięczna temperatura była wyższa o 1,7°C od średniej z wielolecia) w połączeniu z obfitymi opadami w II dekadzie (dwukrotnie przekraczające średnią z wielolecia sumę opadów dla tego miesiąca) wpłynęły korzystnie na tempo odrastania odmian w okresie pierwszej i drugiej dekady maja, zwłaszcza odmiany Gazon (10,7–11,6 mm/dobę) i Niga (9,3–10,7 mm/dobę). Tempo odrastania pozostałych odmian w tym czasie kształtowało się od 8,5 do 10,1 mm/dobę. Natomiast małe opady (2,7 mm) w III dekadzie maja w połączeniu z wyższymi temperaturami powietrza (o 2,3°C od średniej z wielolecia) wywarły ujemny wpływ na wysokość odrostu wszystkich odmian *L. perenne* przed koszeniem przeprowadzonym 1 czerwca. Tempo odrastania odmian w tym czasie było niższe i kształtowało się w zakresie od 6,9 do 8,0 mm/dobę. Również uwagę zwraca wolne tempo odrastania badanych odmian w terminach pomiarów przeprowadzonych 13 i 24 września (3,5–6,1 mm/dobę), którego powodem był brak opadów w II dekadzie tego miesiąca. W trzecim roku badań, podobnie jak w roku poprzednim istotnie szybkim tempem odrastania wyróżniały się odmiany Gazon (3,4–13,6 mm/dobę) i Niga (3,3–12,2 mm/dobę), zaś najwolniejszą odmianą Stadion (3,1–11,0 mm/dobę) i Inka (2,9–11,0 mm/dobę).

Tabela 1

Tempo odrastania odmian *Lolium perenne* L. (mm/dobę) w okresie wegetacji w latach 1997–1999
Re-growing rate of lawn varieties of *Lolium perenne* L. (mm/day) during vegetation period in 1997–1999

1997																									
Odmiana Varieties	terminy pomiarów — measuring dates																								
	22 V	27 V	5 VI	17 VI	28 VI	2 VII	10 VII	15 VII	22 VII	25 VII	31 VII	6 VIII	12 VIII	18 VIII	21 VIII	27 VIII	1 IX	5 IX	9 IX	15 IX	19 IX	23 IX	30 IX	8 X	17 X
Gazon	6,2	5,0	8,2	6,2	6,8	11,5	8,5	11,6	7,7	13,3	10,7	11,3	8,8	7,0	4,7	3,3	7,6	12,3	13,5	7,7	7,8	1,3	4,3	4,3	3,3
Nira	4,9	6,4	6,6	4,9	5,7	8,5	7,3	11,8	6,6	12,7	8,7	10,7	7,8	6,5	3,3	2,5	7,0	12,5	12,0	7,3	6,7	1,0	3,1	3,4	2,8
Niga	5,2	7,4	7,9	5,6	7,6	11,5	7,5	11,4	8,4	14,7	11,5	13,8	10,7	9,8	7,3	5,3	8,6	13,5	12,5	8,7	7,7	0,5	4,7	4,5	3,1
Inka	5,0	5,6	6,4	4,9	5,7	9,0	6,8	11,2	7,1	13,3	8,7	9,2	7,5	6,5	4,3	2,8	6,4	11,3	11,5	7,2	7,2	1,3	4,3	3,4	3,1
Stadion	4,0	5,8	5,7	4,6	5,2	9,3	7,6	10,4	6,4	12,7	8,7	10,7	8,7	7,0	4,3	4,3	7,4	11,7	11,8	7,0	8,0	1,7	3,7	3,3	3,4
NIR _(p≤0,05)	1,4	ni. ns.	1,2	ni. ns.	1,6	2,0	1,8	ni. ns.	1,2	ni. ns.	2,0	2,0	2,1	1,8	2,3	1,6	1,0	ni. ns.	ni. ns.	ni. ns.	ni. ns.	ni. ns.	1,1	1,0	ni. ns.
LSD _(p≤0,05)																									
1998																									
Odmiana Varieties	terminy pomiarów — measuring dates																								
	5 V	15 V	26 V	5 VI	16 VI	30 VI	3 VII	8 VII	14 VII	20 VII	27 VII	31 VII	5 VIII	10 VIII	14 VIII	20 VIII	26 VIII	31 VIII	7 IX	14 IX	24 IX	12 X	23 X		
Gazon	7,4	7,2	5,2	9,4	9,7	11,4	17,3	9,6	14,0	11,0	9,7	13,0	12,8	13,4	13,3	13,0	10,8	11,0	9,3	8,7	7,0	4,4	4,4		
Nira	7,0	6,9	4,2	7,5	6,9	8,9	16,0	10,2	12,0	9,7	7,4	12,0	11,0	11,4	11,5	10,3	8,3	8,0	7,1	6,9	5,4	3,0	3,1		
Niga	8,0	7,8	4,9	8,3	8,6	9,2	18,0	11,2	14,2	11,6	10,1	13,5	13,2	13,6	14,0	12,5	10,7	10,4	8,7	9,4	6,9	3,7	3,8		
Inka	7,7	7,7	4,5	7,3	6,7	7,4	14,3	9,6	11,3	9,5	7,6	10,5	10,8	11,4	11,3	10,0	9,0	8,6	7,6	7,1	5,3	3,2	3,2		
Stadion	6,7	6,8	4,1	6,8	6,8	7,6	12,7	9,6	11,3	9,7	8,0	10,2	9,8	11,4	10,0	8,7	7,3	7,2	5,9	6,6	4,9	2,9	3,1		
NIR _(p≤0,05)	1,1	0,9	0,8	1,4	2,1	1,9	2,5	ni. ns.	1,6	1,6	1,2	2,0	1,5	1,6	2,5	2,1	2,0	1,8	1,5	1,4	1,0	0,6	0,6		
LSD _(p≤0,05)																									
1999																									
Odmiana Varieties	terminy pomiarów — measuring dates																								
	10 V	17 V	25 V	1 VI	9 VI	16 VI	25 VI	2 VII	9 VII	19 VII	29 VII	5 VIII	13 VIII	20 VIII	27 VIII	2 IX	13 IX	24 IX	2 X	8 X	20 X	3 XI			
Gazon	10,7	11,6	10,6	8,0	11,0	13,6	10,6	12,7	11,9	10,3	11,1	12,0	8,1	10,4	9,9	11,3	5,9	3,5	11,3	12,7	5,0	3,4			
Nira	8,7	10,1	8,9	6,0	9,0	10,9	8,6	10,8	10,6	7,6	8,6	9,0	6,3	8,6	8,3	11,2	5,0	4,0	9,6	10,7	4,2	2,8			
Niga	9,3	10,7	9,8	7,9	10,4	12,1	9,9	13,1	12,1	9,0	9,8	10,9	7,6	10,0	10,1	12,2	6,1	4,8	10,8	11,3	4,7	3,3			
Inka	9,4	9,6	8,4	6,9	9,1	10,9	8,3	9,7	9,8	7,8	8,4	9,6	6,7	9,3	9,0	10,5	5,2	4,0	10,1	11,0	4,3	2,9			
Stadion	8,5	9,4	8,6	6,9	8,4	10,4	8,0	10,7	10,1	7,1	8,0	8,4	6,5	8,7	9,0	10,2	4,5	4,1	9,5	11,0	4,1	3,1			
NIR _(p≤0,05)	0,9	1,1	1,0	0,1	1,5	1,8	0,1	1,2	1,2	0,9	0,8	1,0	1,1	0,1	1,1	0,8	ni. ns.	1,1	1,1	0,5	0,5				
LSD _(p≤0,05)																									

Wyniki uzyskane w innych badaniach tych samych, lecz ekstensywnie użytkowanych odmian *L. perenne* (Harkot i Czarnecki, 2000) wskazują, że odmiana Gazon charakteryzuje się najszybszym tempem odrastania po kolejnych koszeniach.

WNIOSKI

1. Badania wykazały, że polskie gazonowe odmiany *Lolium perenne* L. wykazują zróżnicowane tempo odrastania w okresie wegetacji.
2. W większości terminów pomiarów wolnym tempem odrastania po kolejnych koszeniach wyróżniała się odmiana Stadion i Inka, zaś szybkim odmiana Gazon i Niga.

LITERATURA

- Domański P. 1992. System badań i oceny odmian traw gazonowych w Polsce. Biul. IHAR 183: 251 — 263.
- Domański P. 1993. Metodyka doświadczeń odmianowych z trawami gazonowymi. Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych, Słupia Wielka: 22 ss.
- Domański P. 1997. Tereny trawiaste w Polsce — zainteresowanie społeczne, stan wiedzy i perspektywy. Mat. konf. „Sztuka ogrodów w krajobrazie miasta” A. Drapella-Hemendorf, F. Gospodarczyk, B. Wojtyszyn (red.), TARAGRA'97, 20–22 VI 1997: 173 — 182.
- Domański P. 1998. Trawy darniowe: kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa, życica trwała. Synteza wyników doświadczeń odmianowych. Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych, 1136, Słupia Wielka: 21 ss.
- Harkot W., Czarnecki Z. 1999. Przydatność polskich odmian traw gazonowych do zadarniania powierzchni w trudnych warunkach glebowych. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura (75): 117 — 120.
- Harkot W., Czarnecki, Z. 2000. Intensywność odrastania polskich odmian traw gazonowych na glebie mineralnej o zniszczonej mechanicznie wierzchniej warstwie. Łąkarstwo w Polsce, 3: 59 — 64.
- Grabowski K., Grzegorzczak S., Benedycki S., Kwietniewski H. 1999 a. Ocena wartości użytkowej wybranych gatunków i odmian traw gazonowych do obsiewu nawierzchni trawiastych. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura (75): 81 — 88.
- Grabowski K., Grzegorzczak S., Benedycki S., Kwietniewski H. 1999 b. Przydatność gatunków i odmian traw gazonowych do obsiewu trawników rekreacyjnych. Folia Universitatis Agriculturae Stetinesis, 197, Agricultura (75): 89 — 92.
- Jankowski K., Ciepiela G. A., Jodełka J., Kolczarek R. 1999. Analiza porównawcza mieszanek gazonowych uprawianych w warunkach Podlasia. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura (75): 133 — 140.
- Prończuk S., Prończuk M., Żyłka D. 1997. Metody syntetycznej oceny wartości użytkowej traw gazonowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 451: 125 — 133.
- Rutkowska B., Hempel A. 1986. Trawniki. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa: 256 ss.
- Rutkowska B., Pawluśkiewicz M. 1996. Trawniki. PWRi L, Warszawa: 103 ss.