

## Ocena przydatności różnych mieszanek do podsiewu zdegradowanej runi łąkowej

R. BARYŁA, M. KULIK

*Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie*

### Effect of different mixtures utility to overdrilling of degraded meadow sward

**Abstract.** The aim of this paper was to estimate influence of different mixtures utility to overdrilling of degraded meadow sward. The studies were carried out in 2004–2007 in Sosnowica (the Wieprz-Krzna Channel region) on peat-muck soil. Investigations were carried out on meadow complex which was characterized by the high share of *Poa pratensis* as well as herbs and weeds. In 2004, there was applied overdrilling of degraded meadow sward with use of different simplified mixtures. Applied overdrilling were not influenced on mean yields of dry matter, but there were noted substantial changes in species composition of meadow sward.

**Key words:** degraded meadow sward, overdrilling, mixtures, peat-muck soil

### 1. Wstęp

W siedliskach pobagiennych, zwłaszcza na glebach torfowo-murszowych następuje szybko upraszczanie składu gatunkowego zbiorowisk trawiastych. Zmiany te są szczególnie duże w runi łąkowej. Po kilkuletnim okresie użytkowania kośnego gatunkami dominującymi w tych zbiorowiskach są rośliny dwuliścienne oraz *Poa pratensis*, która zwiększa swój udział po ustępujących roślinach motylkowatych oraz luźnokępkowych trawach wysokich (KOWALCZYK, 1973; BAUER, 1981; ŁĘKAWSKA, 1989; BAUER i wsp., 1990; BARYŁA, 2001b; KAMIŃSKI, 2002). Głównymi czynnikami powodującymi upraszczanie składu gatunkowego runi są zmiany właściwości fizyko-wodnych wierzchnich warstw profilu gleb organicznych po ich odwodnieniu. W wyniku procesów murszotwórczych, połączonych z rozkładem i mineralizacją substancji organicznej następuje zmiana struktury wierzchnicy glebowej oraz pogorszenie się warunków wodnych w strefie korzeniowej i podkorzeniowej dla roślinności trawiastej (CHURSKI i CHURSKA, 1995). Zmniejsza się bowiem pojemność wodna oraz tempo podsiąku kapilarnego. Duży wpływ na zmiany składu gatunkowego tych zbiorowisk w siedliskach pobagiennych mają również warunki termiczne, zwłaszcza duże spadki temperatur w okresach bezśnieżnych zim oraz wiosną. Powodują one często uszkodzenia mrozowe, zarówno w okresie spoczynku zimowego roślin, jak i po rozpoczęciu wegetacji (ŁĘKAWSKA, 1989; BARYŁA i WARDA, 1999; BARYŁA, 2006). Zachodzi więc często konieczność

przeprowadzenia regeneracji zdegradowanych lub uproszczonych z różnych przyczyn zbiorowisk trawiastych. Jedną z metod poprawy składu gatunkowego runi jest podsiew (TILEY i FRAME, 1991; GRABOWSKI, 1992; BARYŁA, 2001a; 2001b; KAMIŃSKI, 2002; WOLSKI i wsp., 2006).

Celem badań było określenie wpływu podsiewu zdegradowanej runi łąkowej uproszczonymi mieszankami na jej plonowanie i skład gatunkowy.

## 2. Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2004–2007 w Sosnowicy (rejon Kanału Wieprz-Krzna) na kompleksie łąkowym. W 2003 roku w runi łąkowej dominowała *Poa pratensis* (około 60% masy plonu) oraz gatunki z grupy ziół i chwastów (około 17% masy plonu). Wiosną 2004 roku zastosowano podsiew uproszczonymi mieszankami traw (*Phleum pratense* + *Lolium perenne*; *Festuca arundinacea* + *Lolium perenne*; *Festulolium braunii* + *Lolium perenne*; *Dactylis glomerata* + *Lolium perenne*; *Phleum pratense* + *Dactylis glomerata* + *Festuca arundinacea*) oraz uwzględniono obiekt kontrolny – bez podsiewu (tab. 1).

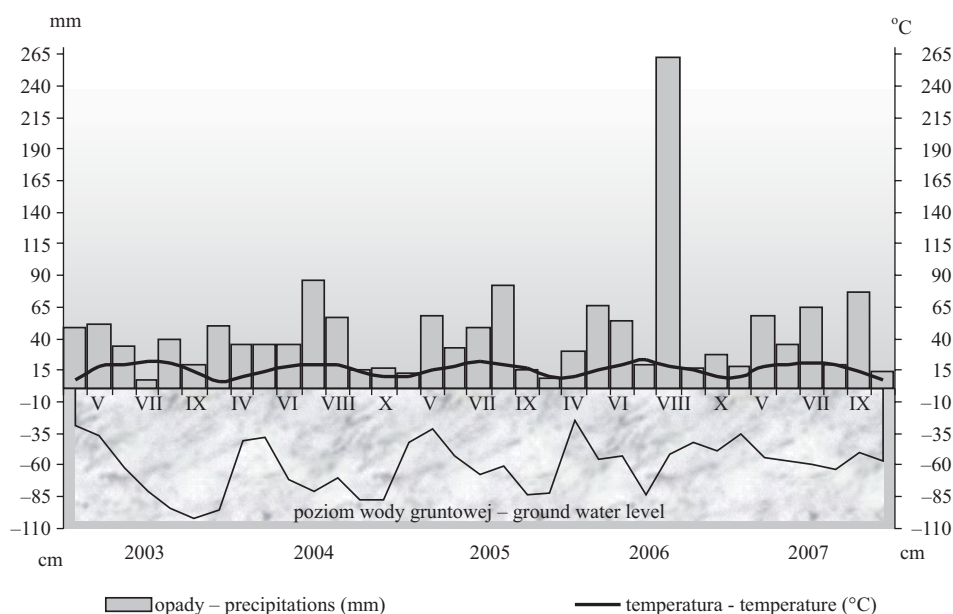
Tabela 1. Skład gatunkowy mieszanek  
Table 1. Species composition of mixtures

Obiekty Objects	Gatunek (odmiana) Species (cultivar)	Udział – Share (%)	Wysiew – Seed rate (kg ha <sup>-1</sup> )
1	kontrola – control	–	–
2	<i>Phleum pratense</i> (Promesse)	60	4,8
	<i>Lolium perenne</i> (Solen)	40	6,2
3	<i>Festuca arundinacea</i> (Odys)	60	12,3
	<i>Lolium perenne</i> (Solen)	40	6,2
4	<i>Festulolium braunii</i> (Sulino)	60	8,0
	<i>Lolium perenne</i> (Solen)	40	6,2
5	<i>Dactylis glomerata</i> (Berta)	60	6,3
	<i>Lolium perenne</i> (Solen)	40	6,2
6	<i>Phleum pratense</i> (Promesse)	40	3,2
	<i>Dactylis glomerata</i> (Berta)	40	4,2
	<i>Festuca arundinacea</i> (Odys)	20	4,1

Podsiew wykonano bezpośrednio w starą darni siewnikiem typu Hassia. Corocznie stosowano nawożenie w ilości: N – 70, P – 35 i K – 100 kg ha<sup>-1</sup>. W 2004 roku skoszono jeden odrost, natomiast w latach 2005–2007 runi łąkową koszono trzykrotnie. W trakcie koszenia oceniano plon z powierzchni 7,5 m<sup>2</sup> (w 4 powtórzeniach) oraz pobierano próby zielonej masy w celu określenia współczynnika dosuszania i składu gatunkowego runi metodą analizy botaniczno-wagowej.

Doświadczenie zlokalizowano na glebie torfowo-murszowej (Mt II), wytworzonej z torfu turzycowiskowego na torfie szuwarowym, głębokim. Gleba charakteryzowała się

kwaśnym odczynem ( $\text{pH} = 4,9$ ) oraz niską zawartością składników pokarmowych. Poziom wody gruntowej był znacznie zróżnicowany w okresie wegetacyjnym w latach badań i uzależniony od rozkładu i sum opadów. Wiosną był on najczęściej wysoki (26–55 cm) i obniżał się w kolejnych miesiącach do około 60–80 cm, a w latach o niższej sumie opadów – poniżej 85 cm (ryc. 1).



Ryc. 1. Średnie miesięczne temperatury powietrza, sumy opadów oraz poziom wody gruntowej w okresie wegetacyjnym w latach 2003–2007

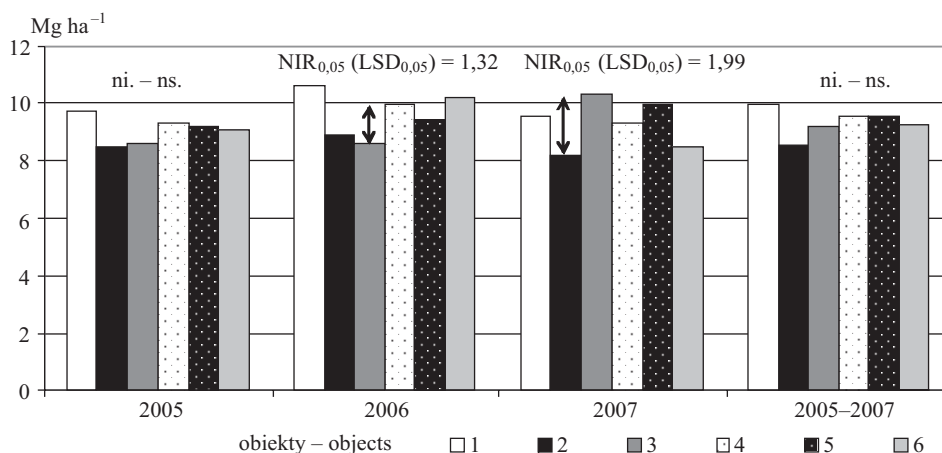
Fig. 1. Mean monthly temperatures, total of precipitations and ground water level in growing season in 2003–2007

### 3. Wyniki i dyskusja

#### 3.1. Plony suchej masy

Średnie plony suchej masy za okres pełnego użytkowania (2005–2007) wahały się w granicach  $8,52 - 9,93 \text{ t ha}^{-1}$ . Najniżej plonowała ruń podsiana mieszanką *Phleum pratense* z *Lolium perenne*, a najwyżej ruń z obiektu kontrolnego, ale plony nie były istotnie zróżnicowane (ryc. 2). Znajduje to potwierdzenie w wynikach innych badań przeprowadzonych w warunkach gleb torfowo-murszowych, gdzie podsiew starej darni, niezależnie od jej wyjściowego składu gatunkowego nie powodował najczęściej udowodnionego statystycznie wzrostu plonów (BARYŁA, 2001a). Brak istotności zróżnicowania uzyskanych plonów był spowodowany dużą zdolnością regeneracyjną gatunków starej darni oraz dynamicznego rozwoju *Poa pratensis*. Świadczą o tym wysokie plony

z obiektu kontrolnego, jakie uzyskano w pierwszym i drugim roku użytkowania (ryc. 2). Zastosowany podsiew wpłynął natomiast na istotne różnice w plonowaniu testowanych mieszanek w latach 2006–2007. Większe istotne zróżnicowanie zaobserwowano w 2006 roku, który charakteryzował się zmiennymi warunkami pogodowymi w okresie letnim, zwłaszcza ilością i rozkładem opadów (ryc. 1). Istotnie najniższym plonowaniem w tym roku odznaczała się ruń mieszanki *Festuca arundinacea* z *Lolium perenne* (obiekt 3), natomiast najwyższym obiekt kontrolny, ruń podsiana mieszanką trójskładnikową (obiekt 6) oraz mieszanką *Festulolium braunii* z *Lolium perenne* (obiekt 4). Natomiast w 2007 roku istotnie wyższym plonowaniem charakteryzowała się ruń podsiana mieszanką *Festuca arundinacea* z *Lolium perenne* (obiekt 3) w porównaniu z runią mieszanki *Phleum pratense* z *Lolium perenne* (obiekt 2) (ryc. 2).

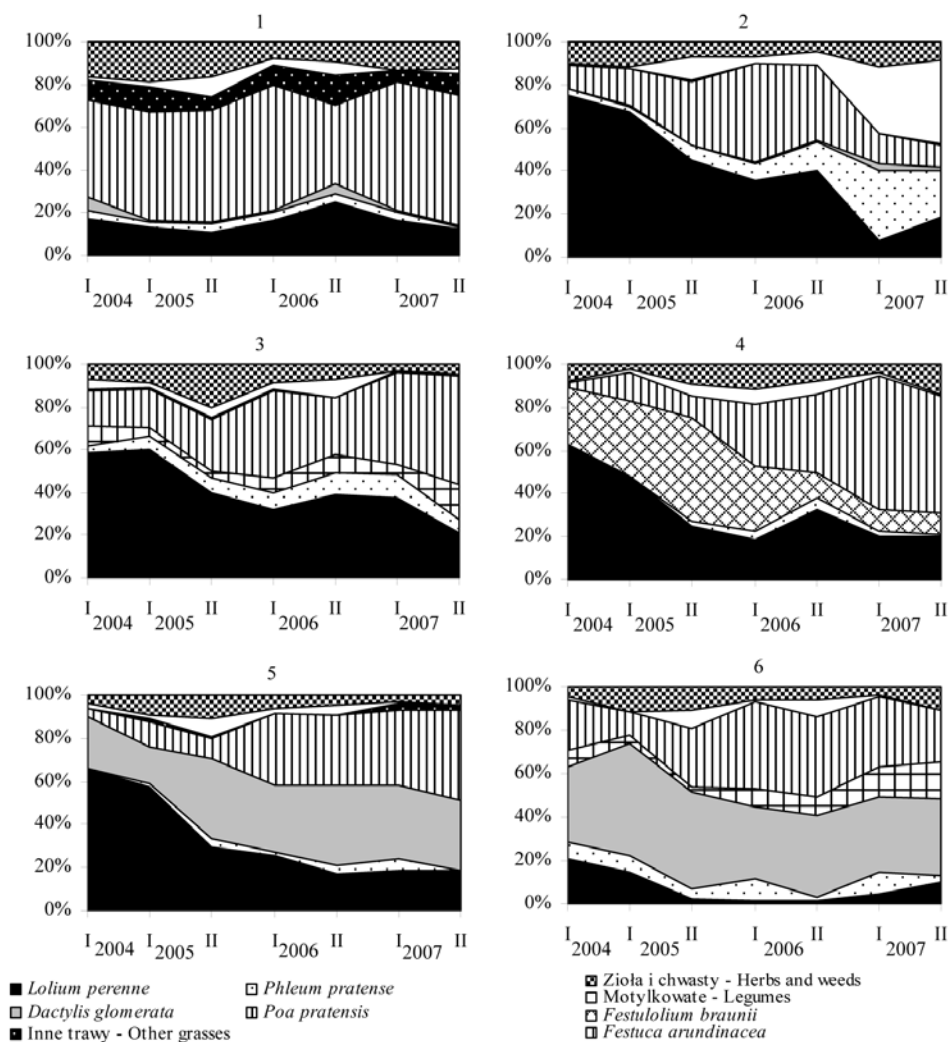


Ryc. 2. Plonowanie runi łąkowej w zależności od wysianej mieszanki  
Fig. 2. Yielding of meadow sward in dependence on sown mixture

### 3.2. Skład gatunkowy runi

Zastosowany podsiew różnymi mieszankami spowodował znaczne zmiany w składzie gatunkowym runi w stosunku do obiektu kontrolnego (stara darni bez podsiewu). W starej darni duży udział miała *Poa pratensis*, która zdominowała ruń po przemarznięciu jej podstawowych gatunków (*Lolium perenne* i *Dactylis glomerata*). Ponadto odnotowano znaczny udział roślin z grupy ziół i chwastów (około 20%), a dominującymi gatunkami w tej grupie były *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Cerastium caespitosum* i *Polygonum hydropiper*. W ciągu kolejnych 3 lat skład gatunkowy starej darni nie uległ większym zmianom. Obniżył się nieco udział *Lolium perenne* i *Dactylis glomerata*, natomiast zwiększył *Poa pratensis* (ryc. 3). Udział podsianych gatunków w runi w 2004 roku wzrósł o około 44–63% w stosunku do udziału tych gatunków w starej darni. W pierwszym okresie badań (2004–2005) największym

udziałem w runi charakteryzowała się *Lolium perenne* (około 59–75%). Udział pozostałych podsianych gatunków wynosił 2,8–34,5%. Najniższym udziałem w tej grupie odznaczała się *Phleum pratense* i *Festuca arundinacea*, natomiast najwyższym – *Dactylis glomerata* (rys. 3). W kolejnych latach użytkowania (2006–2007) zaobserwowano znaczne zmiany w składzie gatunkowym.



Z runi ustępowała *Lolium perenne*, zwłaszcza w mieszance z *Dactylis glomerata*, która z kolei charakteryzowała się najbardziej stabilnym udziałem w całym okresie badań (17–51%). Niższy udział tego gatunku zaobserwowano tylko w pierwszym okresie badań w mieszance z *Lolium perenne*, która jest gatunkiem agresywnym i szybko rozwijającym się w roku siewu (KULIK, 2005; BARYŁA, 2006). Stosunkowo dużym udziałem w runi charakteryzowało się *Festulolium braunii*, zarówno w roku siewu (26,2%), jak i w roku następnym (34,2–48,0%), co świadczy o szybkim tempie wzrostu i rozwoju tego mieszańca po zasiewie (KULIK, 2005). W trzecim odroście 2006 roku zanotowano znaczne zmniejszenie udziału tego gatunku w runi łąkowej do 11,7%. Wyniki innych badań wskazują na przydatność *Festulolium braunii* do podsiewu zdegradowanej runi łąkowej, zwłaszcza na glebach organicznych (BARYŁA i KULIK, 2006). W początkowym okresie badań niskim udziałem w runi charakteryzowała się *Festuca arundinacea* (2,5–9,2%). Dopiero w 2007 roku zanotowano nieco wyższy udział tego gatunku (14,1–16,4%) (ryc. 3). Jest to bowiem trawa, która systematycznie zwiększa swój udział w runi łąkowej w siedlisku pobagiennym (BAUER, 1981; BARYŁA, 2006). Ponadto *Festuca arundinacea* jest gatunkiem odpornym na niesprzyjające warunki klimatyczne (KULIK i BARYŁA, 2007). Niskim udziałem w runi odznaczała się również *Phleum pratense* (0,1–12,9%), z wyjątkiem znacznego udziału w runi obiektu 2 w 2007 roku (21,6–32,5%) (ryc. 3). Niską trwałość tego gatunku w siedlisku pobagiennym potwierdzają również inne badania (KULIK, 2005).

Podsiew starej darni spowodował znaczne ograniczenie wzrostu i rozwoju *Poa pratensis*. Udział tego gatunku w roku podsiewu wyniósł od 2,3% w runi obiektów podsianych mieszanką *Festulolium braunii* z *Lolium perenne* do 23,1% w runi mieszanki trójskładnikowej. W okresie badań obserwowano systematyczne zwiększanie udziału *Poa pratensis*, zwłaszcza w runi obiektów podsianych mieszankami z *Phleum pratense*, *Festulolium braunii* i *Festuca arundinacea*, łącznie z *Lolium perenne*. Najbardziej stabilny udział tego gatunku stwierdzono w runi podsianej mieszanką trójskładnikową, co było wynikiem dużego udziału *Dactylis glomerata* oraz sukcesywnie zwiększającego się udziału *Festuca arundinacea*. *Dactylis glomerata* jest gatunkiem odpornym na niesprzyjające warunki klimatyczne i konkurencyjnym, zwłaszcza podczas okresów posusznych (KULIK, 2005). W 2007 roku udział podsianych gatunków w stosunku do ich udziału w runi obiektu kontrolnego był wyższy od 17% w mieszance *Festulolium braunii* z *Lolium perenne* do 47% w runi podsianej mieszanką trójskładnikową (ryc. 3). Ponadto zastosowany podsiew ograniczał również wzrost i rozwój gatunków z grupy ziół i chwastów, najliczniej reprezentowanych przez *Ranunculus repens* i *Rumex acetosa*.

#### 4. Wnioski

- Zastosowany podsiew uproszczonymi mieszankami nie wpłynął na istotne zróżnicowanie plonów suchej masy za 3-letni okres pełnego użytkowania.
- Podsiew zdegradowanej runi łąkowej wpłynął na ograniczenie udziału *Poa pratensis* oraz gatunków z grupy ziół i chwastów.

- W ostatnim roku udział podsianych gatunków w stosunku do obiektu kontrolnego był wyższy od 17% w mieszance *Festulolium braunii* z *Lolium perenne* do 47% w runi podsianej mieszanką trójskładnikową.
- Najbardziej przydatnymi gatunkami do podsiewu runi łąkowej w siedlisku pobagiennym okazały się: *Dactylis glomerata* (o dużej konkurencyjności), *Lolium perenne* (szybko rozwijający się w początkowym okresie) oraz *Festuca arundinacea* (sukcesywnie zwiększający swój udział w kolejnych latach użytkowania).

### Literatura

- BARYŁA R., 2001a. Podsiew jako metoda renowacji runi trawiastej. *Łąkarstwo w Polsce*, 4, 9–24.
- BARYŁA R., 2001b. Zmiany składu gatunkowego runi łąkowej w siedlisku pobagiennym (synteza 30-letnich badań przeprowadzonych w Sosnowicy – rejon Kanału Wieprz-Krzna). *Annales UMCS, Sectio E, LVI*, 65–76.
- BARYŁA R., 2006. Trwałość *Lolium perenne* w runi mieszanek pastwiskowych i łąkowych w siedlisku pobagiennym. *Łąkarstwo w Polsce*, 9, 9–17.
- BARYŁA R., KULIK M., 2006. Ocena przydatności gatunków traw i roślin motylkowatych do podsiewu zdegradowanych zbiorowisk trawiastych w siedliskach pobagiennych. *Zeszyty Naukowe UP we Wrocławiu, seria Rolnictwo, LXXXVIII*, 13–20.
- BARYŁA R., WARDA M., 1999. Wpływ czynników siedliskowych na udział *Lolium perenne* L. w zbiorowiskach trawiastych na glebie torfowo-murszowej. *Łąkarstwo w Polsce*, 2, 9–14.
- BAUER U., 1981. Zur Leistungsdauer des Saatgraslandes. 1. Mitt. Saatgrasland für Weidenutzung. *Archiv für Acker-Pflanzenbau und Bodenkunde*, 25 (6), 373–380.
- BAUER U., PETERSEN W., TITZE E., 1990. Einfluss der Nutzungshäufigkeit auf Ausdauer, Ertrag und Futterqualität unterschiedlicher Saatgrasbestände. *Feldwirtschaft*, 2, 52–54.
- CHURSKI T., CHURSKA Cz., 1995. Przeobrażenia zachodzące w jednakowo odwodnionych rodzajowo różnych glebach torfowo-murszowych obiektu Wizna. *Wiadomości IMUZ*, 18, 3, 195–122.
- GRABOWSKI K., 1992. Renowacja łąk trwałych różnymi sposobami. *Acta Academiae Agriculturae et Technicae Olstenensis, Agricultura*, 53, 1–50.
- KAMIŃSKI J., 2002. Przydatność wybranych gatunków traw do podsiewu łąk wiechlinowych na glebie torfowo-murszowej. *Woda – Środowisko – Obszary Wiejskie*, 2, 1, 89–100.
- KOWALCZYK J., 1973. Nietrwałość łąk torfowych w niektórych siedliskach o intensywnej mineralizacji. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 150, 153–157.
- KULIK M., 2005. Ocena przydatności *Festulolium loliaceum* do mieszanek pastwiskowych w zróżnicowanych warunkach glebowych. Praca doktorska. Wydawnictwo AR Lublin, ss. 100.
- KULIK M., BARYŁA R., 2007. Yielding of grass-legumes mixtures in pasture utilization. *Proceeding of Scientific Conference, Nitra*, 202–204.
- ŁĘKAWSKA I., 1989. Wpływ zróżnicowanych dawek nawożenia azotem na zawartość niektórych makroskładników w sianie z łąk położonych na różnych glebach torfowo-murszowych. *Wiadomości IMUZ*, XVI, 2, 13–30.
- TILEY G.E.D., FRAME J., 1991. Improvement of uplant permanent pastures and lowland swards by surface sowing methods. Raport of the EGF Symposium „Grassland renovation and weed control in Europe”, Graz, 89–94.

WOLSKI K., BARTMAŃSKI A., GAWĘCKI J., 2006. Wpływ różnych metod renowacji łąk z wykorzystaniem *Festulolium* na skład botaniczny i plon runi. Łąkarstwo w Polsce, 9, 245–251.

### **Effect of different mixtures utility to overdrilling of degraded meadow sward**

R. BARYŁA, M. KULIK

*Department of Grassland and Landscape Forming, University of Environmental Sciences in Lublin*

#### **Summary**

The aim of this paper was to estimate influence of different mixtures utility to overdrilling of degraded meadow sward. The studies were carried out in 2004–2007 in Sosnowica (the Wieprz-Krzna Channel region) on peat-muck soil. Investigations were carried out on meadow complex which was characterized by the high share of *Poa pratensis* as well as herbs and weeds. In 2004, there was applied overdrilling of degraded meadow sward with use of simplified mixtures (*Phleum pratense* + *Lolium perenne*; *Festuca arundinacea* + *Lolium perenne*; *Festulolium braunii* + *Lolium perenne*; *Dactylis glomerata* + *Lolium perenne*; *Phleum pratense* + *Dactylis glomerata* + *Festuca arundinacea*) as well as there were considered control object (without overdrilling). In the studies, there was applied control fertilization N – 70 kg ha<sup>-1</sup>, P – 35 kg ha<sup>-1</sup> i K – 100 kg ha<sup>-1</sup>. Ground water level, total of precipitations and temperatures was varied in a growing season in particular years of the studies. Applied overdrilling were not influenced on mean yields of dry matter, but there were noted substantial changes in species composition of meadow sward. Overdrilling were influenced on limitation of share of *Poa pratensis* as well as species of herbs and weeds group. In 2007, share of overdrilled species was higher about 17–47% (mixture *Festulolium braunii* + *Lolium perenne* – three-component mixture) in comparison to control object. The most usefulness species to overdrilling of degraded meadow sward were: *Dactylis glomerata* (about big competitiveness), *Lolium perenne* (about fast development in first period) and *Festuca arundinacea* (successive enlarging share in the following years of utilization).

Recenzent – Reviewer: *Stefan Grzegorzczak*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:  
Prof. dr hab. Ryszard Baryła  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu  
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin  
tel. 081 445 67 01