

Teodor KITCZAK, Maciej DOBROMILSKI

Wpływ podsiewu łąki położonej na glebie torfowo-murszowej na plonowanie i obsadę roślin wsiewanych

The Effect of Meadow Sod Seeding on the Yielding and Plant Density of the Under-Sow Crops on Peat Muck Soil

Największą przeszkodą w uzyskaniu dobrych efektów podsiewu jest duża zdolność konkurencyjna starej roślinności (2). O powodzeniu podsiewu decyduje konkurencja pomiędzy istniejącą runią i wsianymi roślinami o substancje odżywcze, wodę i światło (1). Skonstruowanie w r. 1983 w Akademii Rolniczej w Szczecinie prototypu siewnika do podsiewów łąk i pastwisk pozwoliło na podjęcie badań, których celem była ocena metody podsiewu jako jednej z możliwości regeneracji łąk położonych na glebach torfowo-murszowych oraz określenie przydatności niektórych gatunków traw stosowanych do podsiewu.

MATERIAŁ I METODY

Dwuczynnikowe doświadczenie założono w r. 1984 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Lipki. Obejmowało ono: 1) trzy terminy podsiewu (wczesną wiosną, po I pokosie, po II pokosie), 2) siedem gatunków traw, mieszankę traw z dodatkiem motylkowatych oraz kontrolę – bez podsiewu (tab. 1).

Podsiewu dokonano prototypem siewnika do podsiewu traw bezpośrednio w starą runię. Nasiona umieszczono w rowku o głębokości 3-6 cm, szerokości 3 cm, o rozstawie między rzędami 20 cm. Oceny obsady wsiewanych roślin dokonywano licząc rośliny na 1 metrze bieżącym rowka.

Tab.1 Ilość wysiewu ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) gatunków stosowanych do podsiewu
Sowing rate ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) of species used for sod seeding

Gatunek	Odmiana	Czysty siew	Mieszanka
<i>Dactylis glomerata</i>	Nakielska	10,5	1,5
<i>Phleum pratense</i>	Szelejewska	9,5	2,0
<i>Festuca pratensis</i>	Skrzeszowicka	36,0	7,5
<i>Festuca arundinacea</i>	Brudzyńska	23,5	2,5
<i>Agrostis alba</i>	Polanowicka	5,5	1,5
<i>Lolium perenne</i>	Alex (DDR)	15,5	1,5
<i>Festuca pratensis</i> z <i>Lolium multiflorum</i>	FL 1/79 (DDR)	15,0	2,5
<i>Trifolium hybridum</i>	Zorza		1,5
<i>Lotus corniculatus</i>	Puławska		1,5
Mieszanka			18,0

W okresie wegetacji stosowano nawożenie: azotowe – w roku odnowy użytku stosowane tylko na poletkach, na których dokonano podsiewu – po zebraniu pokosów – $50 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$, a w latach pełnego użytkowania – $150 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ w trzech równych dawkach pod każdy pokos; fosforowe – $100 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1}$ wczesną wiosną; potasowe – $150 \text{ kg K}_2\text{O} \cdot \text{ha}^{-1}$ w dwóch jednakowych dawkach – pod I i II pokos.

W roku odnowy runi łąkowej (1984) nie zebrano pokosu następującego po podsiewie. W latach pełnego użytkowania zbierano 3 pokosy.

WYNIKI I DISKUSJA

Badania wykazały wyraźną zależność pomiędzy liczbą wschodów a terminem podsiewu. Najwięcej roślin wzeszło po podsiewie wczesną wiosną, a zdecydowanie najmniej po II pokosie (tab. 2). W okresie wiosennym ilość wody w glebie, niezbędnej do skielkowania nasion, jest najkorzystniejsza.

Największe ubytki roślin wystąpiły po podsiewach wczesną wiosną i po I pokosie. Najmniejsze ubytki roślin zaobserwowano po podsiewie po II pokosie. W tym okresie liczba wschodów była najniższa, jednakże słaby odrost starej runi w okresie letnim sprawił, iż młode siewki miały zapewniony znacznie łatwiejszy dostęp do światła, dzięki czemu zanotowano niewielką liczbę ich wypadów.

Z gatunków roślin użytych do podsiewu najwięcej ubytków stwierdzono u *Agrostis alba* i *Phleum pratense* (tab. 2). *Agrostis alba* jest gatunkiem o powolnym wzroście i rozwoju, przez co przegrywa konkurencję ze starą runią. Na intensywne wypadanie *Phleum pratense* w roku podsiewu miał zdecydowanie wpływ długi okres wschodów tego gatunku. Konkurencję z istniejącą darnią najlepiej wytrzymały: mieszanica, *Lolium perenne*, *Festuca arundinacea* i *pratensis*, *Dactylis glomerata* oraz mieszanica *Festuca pratensis* z *Lolium multiflorum* (tab. 3).

W latach pełnego użytkowania procent ubytku roślin podsiewanych z runi był zdecydowanie niższy niż w roku podsiewu. Przyczynił się do tego fakt zaawansowania podsiewanych roślin, we wzroście i rozwoju zapewniający im odpowiedni dostęp do światła i substancji pokarmowych (4). Po trzech latach od siewu wypadły z runi ostatnie rośliny *Trifolium hybridum* i *Lotus corniculatus*.

W roku podsiewu łąki po każdym terminie stwierdzono 40-60% spadek plonów w stosunku do kontroli w pokosie następnym po podsiewie. Przyczyną tego było częściowe zniszczenie starej darni oraz znikomy udział młodych roślin w plonie. Jednak następne pokosy przynosiły już zdecydowanąwyżkę plonów, dając plon roczny suchej masy wyższy od kontroli o $0,44-1,72 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ na wszystkich obiektach podsiewanych (tab. 3).

Uzyskane wyniki badań wykazały, iż najkorzystniejszym terminem podsiewu był podsiew wczesną wiosną, po którym uzyskano najlepsze wschody roślin oraz najwyższe plony suchej masy w porównaniu z kontrolą, zarówno w roku podsiewu, jak i latach pełnego użytkowania. Z sześciu lat badań plon na obiekcie kontrolnym był niższy od 1,9 do 2,9 tony suchej masy z ha.

Z badanych obiektów najwyższe plony suchej masy uzyskiwano z łąki podsianej mieszaniką, *Festuca pratensis*, mieszańcem *Festuca pratensis* z *Lolium multiflorum*. Nieco niższe plony uzyskano na obiektach z: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* oraz *Lolium perenne*. Najniższe plony na podsianych obiektach w badanym okresie uzyskiwano z runi podsianej *Agrostis alba*. Zapewne miał na to wpływ duży procent wypadniętych roślin po wschodach.

Tab.2. Liczba roślin w szt. na 1 m po podsiewie i w latach pełnego użytkowania
Number of plants per 1 m after ood seeding and full years of utilization

Gatunek	Termin podsiewu w szt.						Lata pełnego użytkowania						
	I		II		III		1	2	3	4	5	6	6
	a	b	a	b	a	b	%						szt.
<i>Dactylis glomerata</i>	50	45	29	14	16	13	46	39	37	34	31	31	10
<i>Phleum pratense</i>	92	39	61	28	51	29	20	16	16	16	12	12	8
<i>Festuca pratensis</i>	122	95	112	61	33	25	33	26	23	19	14	11	10
<i>Festuca arundinacea</i>	52	26	45	29	16	12	37	33	31	31	28	28	11
<i>Agrostis alba</i>	100	17	63	18	21	9	15	14	12	12	12	8	5
<i>Lolium perenne</i>	89	41	66	31	48	30	38	32	28	24	21	18	12
<i>Festuca pratensis</i> z <i>Lolium multiflorum</i>	94	41	59	30	49	27	33	29	27	25	23	21	10
Mieszanka w tym:	183	112	84	52	67	40	39	30	25	23	17	16	18
Trawy	133	86	58	36	56	32	47	36	34	32	23	22	18
Motylkowate	50	26	26	16	11	8	6	3	0	0	0	0	0

I-wczesną wiosną; II-po I pokosie; III-po II pokosie;a-po wschodach; b-6 tygodni od siewu.

Tab. 3 Plon suchej masy w $t \cdot ha^{-1}$
Yields of dry mas in $t \cdot ha^{-1}$

Gatunek	Rok podsiewu	Lata pełnego użytkowania						
		1	2	3	4	5	6	$\bar{x}$
Kontrola	3,8	5,3	5,7	8,3	6,8	7,3	4,3	6,3
<i>Dactylis glomerata</i>	4,8	7,2	8,4	10,9	8,9	9,4	6,5	8,6
<i>Phleum pratense</i>	5,5	7,5	8,7	11,4	9,2	9,6	5,8	8,7
<i>Festuca pratensis</i>	4,8	7,5	9,0	12,4	9,0	9,5	6,1	8,9
<i>Festuca arundinacea</i>	5,2	7,0	8,2	11,2	8,8	8,9	5,5	8,3
<i>Agrostis alba</i>	4,5	6,7	7,9	10,8	8,7	9,4	6,0	8,2
<i>Lolium perenne</i>	4,5	6,8	8,0	11,7	9,3	10,4	6,3	8,8
<i>Festuca pratensis</i> z <i>Lolium multiflorum</i>	4,6	7,0	8,2	11,4	8,9	9,3	6,1	8,5
Mieszanka	4,2	7,8	8,8	12,1	9,4	10,7	6,4	9,2
x	4,7	7,0	8,1	11,1	8,8	9,4	5,9	8,4
NRI _{0,05} dla gatunków		0,34	0,46	0,74	0,56	0,63	0,31	0,52

WNIOSKI

1. Wyniki badań w pełni potwierdzają celowość stosowania podsiewu jako metody umożliwiającej regenerację zdegradowanej runi łąki położonej na glebie murszowo-torfowej. Zabieg ten przyczynił się do podniesienia plonów suchej masy już w roku zagospodarowania, a zdecydowanie w latach pełnego użytkowania.
2. Z gatunków podsiewanych najlepiej konkurowały ze starą runią łąkową: mieszanka, *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* i *arundinacea*, *Dactylis glomerata* i mieszaniec *Festuca pratensis* z *Lolium multiflorum*.
3. Największy ubytek roślin wystąpił przy podsiewie łąki *Agrostis alba* i *Phleum pratense*. Bardzo dużo wypadło z runi roślin motylkowatych, które po trzech latach całkowicie ustąpiły.
4. Najwyższe plony suchej masy uzyskano z podsiewu łąki mieszanką, *Festuca pratensis* i mieszańcem *Festuca pratensis* z *Lolium multiflorum*. Najniższe plony uzyskano regenerując runi *Agrostis alba*.

PIŚMIENICTWO

1. Cook M.: Proc. of the New Zealand Grassl. Assoc., 83-90, 1980.
2. Ernest P.: Top Agrar, 4, 72 - 77, 3, 1985.
3. Dobromilski M.: Konkurencyjność gatunków po posiewie łąki położonej na glebie organicznej. Frag. Agron., 4, 251-252, 1993.

SUMMARY

The old low yielding meadow on the peat - muck soil was additionally sown using special drill. The sod seeding was performed in three terms (early spring, after I and II cuts) with the following grass species: *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Agrostis alba*, interspecies hybrid of *Festuca pratensis* and *Lolium multiflorum* and mixture of these grasses. The most suitable for sod seeding proved to be grasses and the yield in the following order of mixture of these grasses: *Festuca pratensis* and the hybrid of *Festuca pratensis* and *Lolium multiflorum*.