



Podsiew użytków zielonych i siew szczelinowy przy użyciu różnych gatunków i mieszanek

- **AUTORZY:** Stanislav Hejduk, Paul Newell Price and Simona Miškolci
- **OPIS:** Podsiew i siew szczelinowy to dwie metody ulepszania runi, za pomocą których wprowadzamy nasiona pożądanych gatunków, które mogą występować tylko częściowo lub których może całkowicie brakować. Nasiona mogą być wysiewane na powierzchni gleby lub w szczelinach utworzonych przez specjalnie zaprojektowany siewnik szczelinowy.



Rys. 1: Zdegradowane użytki zielone nadające się do podsiewu



Rys. 2: Siew szczelinowy w zdegradowana darń pastwiska

UZASADNIENIE:

Uprawiane trawy i rośliny bobowate zwykle dają wyższe plony, zapewniają paszę lepszej jakości i efektywniej wykorzystują składniki odżywcze niż gatunki dzikie. Na intensywnie użytkowanych użytkach zielonych udział roślin bobowatych (np. koniczyny białej *Trifolium repens* i koniczyny łąkowej *Trifolium pratense*) i traw uprawnych zwykle z czasem się zmniejsza. Rośliny bobowate wiążą azot (N) z powietrza (150-300 kg N/ha/rok) i przekazują jego część towarzyszącym im trawom. W przeciwieństwie do produkowanych nawozów azotowych, nie wiąże się to ze spalaniem paliw kopalnych, co skutkuje niższą emisją gazów cieplarnianych równoważnych CO₂ na jednostkę związanego azotu. Rośliny bobowate na użytkach zielonych zwiększają plony i wytwarzają wysokiej jakości paszę (o wysokiej zawartości białka surowego, dobrej smakowitości i strawności). Głęboko zakorzenione rośliny bobowate, mogą pobierać wodę i składniki odżywcze z głębszych warstw gleby, które mogą znajdować się poza zasięgiem włóknistych korzeni traw. Obecność tych gatunków w runi może zatem stabilizować produkcję paszy w suchych latach.



Trwały podsiew użytków zielonych i siew szczelinowy przy użyciu zróżnicowanych gatunków i mieszanek



Ryc. 3: Pokryty roślinami obszar wcześniej uszkodzony przez wypas zimowy

• MECHANIZM DZIAŁANIA:

Odślonięcie do 40% powierzchni gleby tworzy nisze dla zasianych gatunków, jednocześnie zachowując gatunki z obecnej runi. Podczas podsiewu nasiona są zazwyczaj rozsiewane na powierzchni i wałowane. Wysiewanymi gatunkami mogą być trawy, rośliny bobowate/lub ziola; a tam, gdzie głównym celem jest zwiększenie bioróżnorodności, gatunki rodzime dla danego regionu i rośliny hemipasożytnicze. Jeśli zabieg się powiedzie, ulepszona ruń może zwiększyć plony/produktywność, zmniejszyć zależność od produkowanych nawozów azotowych (więcej roślin bobowatych), zwiększyć odporność na suszę (gatunki głęboko ukorzeniające się), poprawić jakość paszy (gatunki uprawne) i/lub poprawić bioróżnorodność (zróżnicowane mieszanki nasion i wykorzystanie roślin hemipasożytniczych). Wprowadzanie nowych gatunków roślin do istniejącej runi jest trudniejsze niż siew w przygotowanym podłożu pozbawionym roślinności, a warunki pogodowe mogą mieć duży wpływ na wynik podsiewu. Aby zmniejszyć wpływ suszy, podsiew jest najskuteczniejszy późnym latem, jesienią lub wczesną wiosną, chociaż zależy to w dużej mierze od warunków pogodowych. Może być również skuteczny w okresie wilgotnej pogody po pierwszym pokosie zebrany na kiszonkę. W większości regionów podsiew powinien być przeprowadzony przed początkiem września, chociaż w chłodniejszych regionach (zazwyczaj dalej na północ lub na dużych wysokościach) graniczny to początek sierpnia. Podsiewane użytki zielone muszą być koszone wcześniej (gdy istniejąca ruń osiągnie wysokość 20-30 cm), aby siewki pożądanego gatunku nie konkurowały o światło i wodę z istniejącymi roślinami i mogły zadomowić się w nowej runi. Należy unikać nawożenia użytków zielonych przed lub krótko po przesianiu, aby ograniczyć wzrost pierwotnej runi. W niektórych przypadkach przydatne może być zastosowanie niskiej dawki herbicydu (glifosat 0,5 l/ha i.i.) przed siewem, aby zmniejszyć konkurencję pierwotnej runi. W przypadku inwazji chwastów (zwłaszcza gatunków takich jak szczaw tępolistny, ostrożeń, mniszek lekarski) konieczne jest zastosowanie selektywnych herbicydów przed siewem. Wojłok i mchy powinny być również usunięte przez bronowanie przed siewem. Aby zapewnić dobry kontakt nasion z glebą, należy wykorzystać wypas zwierząt, aby wdeptać nasiona w glebę lub zwałować bezpośrednio po przesianiu.

Trwały podsiew użytków zielonych i siew szczelinowy przy użyciu zróżnicowanych gatunków i mieszanek



Rys. 4: Wschodzące rośliny bobowate po wysiewie szczelinowym

• POTENCJAŁ ZASTOSOWANIA METODY ZARZĄDZANIA:

Techniki podsiewu mogą być stosowane w każdym regionie biogeograficznym i w wielu sytuacjach, w których pełna uprawa gleby jest ograniczona przez użytkowanie, topografię i/lub kamienistość, wilgotność lub płytkość gleby. Mają one zastosowanie zarówno w gospodarstwach konwencjonalnych jak i ekologicznych. Użytki zielone, na których nie występują rośliny bobowate lub ich obecność jest znikoma, ale istnieją odpowiednie warunki do ich wzrostu (np. pH gleby powyżej 5,0, puste miejsca w runi), nadają się do podsiewu lub siewu szczelinowego. Zwiększenie różnorodności botanicznej powyżej kilku gatunków może stanowić wyzwanie na terenach o wysokiej żyzności gleby i/lub wysokim udziale chwastów. Jednak na takich stanowiskach można wybrać ograniczoną liczbę gatunków (2-5) w celu poprawy plonów i jakości paszy. Wybrane taksony muszą być dostosowane do warunków panujących w danym miejscu.

Czy pH powinno wynosić 5,5 czy nawet 6,0? Zalecamy optymalne pH gleby na poziomie 6,0 dla mieszanek traw z koniczyną na glebach mineralnych. Na glebach piaszczystych i wilgotnych trudno jest zwiększyć pH gleby powyżej 5,0. Z naszych doświadczeń wynika, że w naszej stacji badawczej koniczyna czerwona i biała dobrze rozwijają się przy pH gleby 4,9.



Rys. 5: Maszyna odpowiednia do siewu szczelinowego



Rys. 6: Maszyna do przesiewania użytków zielonych wyposażona w wał Cambridge



Trwały podsiew użytków zielonych i siew szczelinowy przy użyciu zróżnicowanych gatunków i mieszanek

• POTENCJAŁ ZASTOSOWANIA METODY ZARZĄDZANIA:

Koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) może być przydatnym i niezawodnym gatunkiem do podsiewania użytków zielonych, szczególnie w warunkach klimatu kontynentalnego. Jej udział wagowy w mieszance nasion powinien wynosić co najmniej 50%. Natomiast lucerna zwykle nie jest dobrym wyborem ze względu na powolny początkowy rozwój (ograniczona zdolność do konkutowania po wschodach). Na pastwiska dostępne są również pastewne odmiany cykorii i babki lancetowatej. Mogą one zapewnić wyższą produkcję niż trawy na mniej żyznych glebach, a także smaczną paszę dla wypasanych zwierząt o wysokiej zawartości wody. Mogą również pomóc w przewyciężeniu stresu letniego, ponieważ są odporne na suszę dzięki głębokiemu systemowi korzeniowemu. Dawki wysiewu mieszanki nasion wynoszą zazwyczaj od 15 do 40 kg na ha. W przypadku koniczyny łąkowej i życicy trwałej zaleca się wybieranie odmian tetraploidalnych ze względu na większy rozmiar nasion i szybszy początkowy wzrost w konkurencyjnych warunkach. Jeśli w runi dominuje kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) lub mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*), sukces podsiewu może być ograniczony ze względu na ich wysoce konkurencyjne cechy. Jeśli przesiane nasiona znajdują się w gęstej runi, jest bardzo mało prawdopodobne, aby pojawiły się jako siewki. Ryzyko niepowodzenia podsiewu jest jeszcze większe w suchych i ciepłych latach. Przykłady potencjalnie korzystnych gatunków pastwiskowych:

Pastwiska	Użytki koszone
Komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>)	Koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>)
Koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i>)	Esparceta (<i>Onobrychis viciifolia</i>)
Życica trwała (<i>Lolium perenne</i>)	Rajgras wyniosły (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
Rodzaje pastwisk <i>Festulolium</i>	Tymotka łąkowa (<i>Phleum pratense</i>)
Kupkówka pospolita (<i>Dactylis glomerata</i>)	Kupkówka pospolita (<i>Dactylis glomerata</i>)
Cykoria (<i>Cichorium intybus</i>)	Kostrzewa trzcinowa (<i>Festuca arundinacea</i>)
Babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>)	Kostrzewa łąkowa (<i>Festuca pratensis</i>)



Trwały podsiew użytków zielonych i siew szczelinowy przy użyciu zróżnicowanych gatunków i mieszanek

- **WSPARCIE:**

Nie są potrzebne żadne zachęty zewnętrzne. Koszty związane z włączeniem nowych gatunków do istniejących użytków zielonych obejmują koszty nasion i maszyn. Można jednak uzyskać znaczne oszczędności na nawozach azotowych, a zarówno produkcja paszy, jak i jej jakość mogą zostać znacznie zwiększone. Koszt podsiewu jest 2-3 razy niższy niż całkowite odnowienie runi. Ponadto, z punktu widzenia ochrony środowiska, podsiew powinien być preferowany w stosunku do całkowitego odnowienia runi metoda pełnej uprawy, ponieważ zmniejsza ryzyko utraty węgla w glebie, wymywania azotanów i erozji spowodowanej uprawą.

- **PRZYKŁAD DOBREJ PRAKTYKI (Republika Czeska):**

Podsiew użytków zielonych jest stosowany jest często w wielu gospodarstwach na Wyżynie Czesko-Morawskiej. Mieszanki nasion są zwykle zdominowane przez koniczynę łąkową, która okazała się wydajnym gatunkiem do produkcji kiszonki. Wysokie ryzyko wystąpienia okresów suszy oznacza, że preferowaną opcją jest siew szczelinowy, ponieważ umieszcza nasiona na optymalnej głębokości 1-2 cm i zapewnia dobry kontakt nasion z glebą. Gatunki towarzyszące to najczęściej Festulolium, kostrzewa łąkowa, tymotka łąkowa i życica trwała, natomiast na pastwiskach preferowana jest mieszanka komonicy zwyczajnej i życicy trwałej z niewielką domieszką innych gatunków. Po udanym wysiewie plon paszy może zazwyczaj wzrosnąć nawet o 40% przez trzy do czterech lat, nawet bez nawożenia azotem, a jakość paszy może również znacznie wzrosnąć. Ze względu na ograniczoną trwałość obecnych odmian koniczyny łąkowej, siew powtarza się co 4-5 lat zbiorów.