

ŚRODKI TECHNICZNE DO PIELĘGNACJI TRWAŁYCH UŻYTKÓW ZIELONYCH

Streszczenie

Trwałe użytki zielone (TUZ) są źródłem paszy objętościowej, która jest podstawą w żywieniu bydła i innych przeżuwaczy. Niestety większość łąk i pastwisk w Polsce słabo płonuje, a spowodowane jest to między innymi brakiem ich pielęgnacji. Podstawowym celem pielęgnacji jest stworzenie warunków do dobrego rozwoju wartościowej runi głównie przez likwidację nierówności, zwalczanie zachwaszczenia, wygrabianie darni oraz jej aerację i dociskanie do podłoża. Omówiono środki techniczne przeznaczone do różnych zabiegów pielęgnacyjnych na trwałych użytkach zielonych i zasady ich stosowania. Scharakteryzowano takie narzędzia jak: włóki, brony, wały, aeratory i maszyny do podsiewu.

Słowa kluczowe: łąka, pastwisko, pielęgnacja, renowacja, wał, włóka, brona, aerator, siewnik, podsiew

Wstęp

Powierzchnia trwałych użytków zielonych (TUZ) w Polsce w 2019 roku wynosiła 3149 tys. ha (łąki - 2754 tys. ha, pastwiska - 395 tys. ha), co stanowi 21,5% ogólnej powierzchni użytków rolnych, a 10% powierzchni kraju [1]. Pasze objętościowe pochodzące z TUZ, skarmiane bezpośrednio lub w postaci kiszonek, sianokiszonek czy siana, stanowią podstawę w żywieniu przeżuwaczy, dlatego powinny cechować się wysoką jakością [2]. Większość łąk w Polsce to stare kilkudziesięcioletnie użytki, bardziej przypominające łąki naturalne niż produkcyjne użytki rolne, które powinny dostarczać duże ilości wartościowych pasz, a jest to spowodowane m.in. nieracjonalnym nawożeniem oraz brakiem ich renowacji i pielęgnowania [3]. Mała stabilność zbiorowisk roślinnych na trwałych użytkach zielonych, zwłaszcza w warunkach nadmiernego lub niedostatecznego uwilgotnienia oraz nieprawidłowe użytkowanie prowadzi do degradacji runi - wartościowe gatunki traw i roślin motylkowatych są wypierane przez lepiej przystosowane do niekorzystnych warunków chwasty i mało wartościowe trawy. Rolnicy nie zawsze doceniają potrzebę wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych, które przynoszą wymierne korzyści - poprawę warunków siedliskowych, większe plony biomasy i łatwiejszy zbiór [4].

Trwałe użytki zielone należy utrzymywać w dobrym stanie przez cały sezon agrotechniczny, dbając m.in. o odpowiednie nawożenie, sprawność urządzeń melioracyjnych, likwidację nierówności czy wykaszanie niedojadów na pastwiskach. Koszenie łąki i wypasanie pastwiska należy zakończyć na miesiąc przed końcem jesiennej wegetacji, aby runi mogła odrosnąć na ok. 10 cm przed zimą i zgromadzić materiały zapasowe potrzebne do dobrego przezimowania. Aby przyspieszyć odrost trawy wysokość ostatniego koszenia należy zwiększyć do ok. 7 cm [5]. Szczególnie ważne są wiosenne zabiegi pielęgnacyjne, które przyspieszają wegetację oraz zwiększają jakość runi i ułatwiają jej zbiór. Różnego rodzaju sprzęt do pielęgnacji użytków zielonych, a przede wszystkim włóki i wały łąkowe, oferuje wielu producentów w Polsce, a dostępny jest również sprzęt importowany.

Włóki łąkowe

Podstawowym narzędziem przeznaczonym do pielęgnacji trwałych użytków zielonych jest włóka, którą można stosować również do wiosennego włókania pól uprawnych. Najbardziej rozpowszechniona wersja włóki łąkowo-polowej (rys. 1), produkowana przez wiele firm w kraju (np. Expom, Mandam, Agro-Faktory, Jar-Met, Agristal), jest wyposażona w odlewane, dwustronne segmenty, spięte w 3, 4 lub 5-rzędową siatkę. Segmenty mogą być z jednej strony gładkie, a z drugiej uzębione lub z obu stron mogą mieć zęby o różnej wysokości, a tym samym różnej agresywności oddziaływania na darni. Segmentowa siatka jest luźno podwieszona na ramie, dzięki czemu dobrze przylega do wyrównywanej darni. Rama włóki wykonana jest najczęściej z kątowników, które również rozgarniają nierówności, a na składanych do transportu skrzydłach bocznych mogą być zamocowane specjalne ślizgi, ułatwiające dostosowywanie się szerokiej włóki do poprzecznych pochyłości terenu. Podstawowym zadaniem włóki jest rozgarnięcie kretowisk i innych nierówności spowodowanych np. przez dziki, ale uzębione segmenty rozluźniają też płytko darni i wcierają w nią pozostawione przez bydło łajniaki czy



Rys. 1. Włóka łąkowo-polowa Niwa (Expom) [6]
Fig. 1. Niwa meadow and field harrow (Expom) [6]

rozrzucone wcześniej nawozy organiczne. Włókowanie należy przeprowadzić wczesną wiosną, gdy obsychają kretowiska, a wysokość runi nie przekracza 12 cm. Rozgarnięcie kretowisk ogranicza degradację użytku zielonego, a ponadto ułatwia zbiór, gdyż umożliwia niskie koszenie bez obawy uszkodzenia kosiarki i zabrudzenia zielonki ziemią.

Inna wersja włóki łąkowej, oferowana przez firmę Joskin pod nazwą spulchniarki EBR4S2 (rys. 2), wyposażona jest w dwa rzędy zgarniaczy mocowanych na długich elastycznych listwach i koła ustalające ich nacisk na podłoże. Za zgarniaczami, również na długich elastycznych listwach, zamontowane są dwa rzędy sprężystych zębów.



Rys. 2. Spulchniarka EBR4S2 (Joskin) [7]
Fig. 2. Cultivator EBR4S2 (Joskin) [7]

Brony sprężynowe

Brony, którymi można wygrabić darń trwałego użytku zielonego, są również stosowane podczas pielęgnacji mechanicznej upraw polowych czy płytkiej uprawy późniejszej, a występują pod nazwą bron sprężynowych czy mulczowych (rys. 3) oraz chwastowników. Ich elementami roboczymi są zęby (palce), wykonane z drutu sprężynowego o średnicy 7-16 mm, mocowane w kilku rzędach bezpośrednio na ramie lub w sekcjach wahlwie zawieszonych na ramie, przy czym w niektórych bronach stosowane są dwa rodzaje zębów przednich i tylnych (rys. 4). Agresywność oddziaływania zębów na darń zależy od ich sztywności wynikającej przede wszystkim ze średnicy i ukształtowania drutu oraz od kąta natarcia, który w większości bron jest regulowany ręcznie lub hydraulicznie. Im zęby są sztywniejsze i mniej odchylone do tyłu tym bardziej mogą się zagłębić w darń, przy czym największe możliwe zagłębienie nie przekracza z reguły 3 cm. Na glebach mocno zagęszczonych i przesuszonych w zwięzłą darń lepiej zagłębiają się narzędzia z lekkimi zębami sprężynowymi wyposażonymi w wąskie redliczki (rys. 5). Rozstaw zębów w takiej bronie łąkowej, z uwagi na większą ich wrażliwość na zapchania, jest większy niż zębów w klasycznych bronach sprężynowych.

Głównym zadaniem bronowania na łąkach i pastwiskach jest płytkie rozluźnienie i wygrabienie darni, pobudzające ją do życia i krzewienia. Sprężyste, drgające podczas pracy zęby wygrabiają i roztrzaskują sfilcowaną starą trawę oraz niszczą małe chwasty i mech. Brona zapewnia również rozgrabienie kretowisk i łajniaków, ale dla poprawienia skuteczności ich niwelowania konieczne jest wyposażenie bronie we włókę, np. listwową, mocowaną przed zębami (rys. 4) lub bezpośrednio na zębach. Bronowanie jest szczególnie korzystne na użytkach okresowo zalewanych, na których po ustąpieniu wiosennych zastoisk wody ruń jest mocno sfilcowana i często pokryta

namulem, utrudniającym jej wzrost. Jeśli resztki starych i zeschniętych traw są długie i występują w dużej ilości, to warto je usunąć po wcześniejszym zgrabieniu, aby ułatwić odrost i zbiór pierwszego pokosu oraz poprawić stan fitosanitarny runi, gdyż na zimujących resztkach rozwijają się choroby grzybowe.



Rys. 3. Brona mulczowa Gamma (POM Brodnica) [9]
Fig. 3. Gamma mulch harrow (POM Brodnica) [9]



Rys. 4. Brona chwastownik Thor (Awemak) [8]
Fig. 4. Thor weeder harrow (Awemak) [8]



Rys. 5. Brona łąkowa Renowa (Joskin) [10]
Fig. 5. Meadow harrow Renowa (Joskin) [10]

Wały łąkowe

Trwale użytki zielone, na glebach organicznych i silnie próchnicznych, powinny być wałowane, aby usunąć z gleby nadmiar powietrza i docisnąć darń. Wiosenne dociśnięcie uniesionej po zimie darni do podłoża umożliwia podsiąkanie wody i zapobiega nadmiernemu przesuszeniu darni w okresach suszy. Ponadto wał wciska w darń wystające po zimie kamienie

i niszczy chwasty o grubych łodygach. Do wałowania łąk przeznaczone są przede wszystkim oferowane przez wielu polskich producentów (np. przez Expom, Mandam, Darmex, Metal-Technik, Jar-Met, Agro-Lift) wały gładkie (rys. 6) charakteryzujące się dużą średnicą, wynoszącą z reguły 1-1,2 m, oraz dużym naciskiem wynikającym z masy własnej i dociążenia.

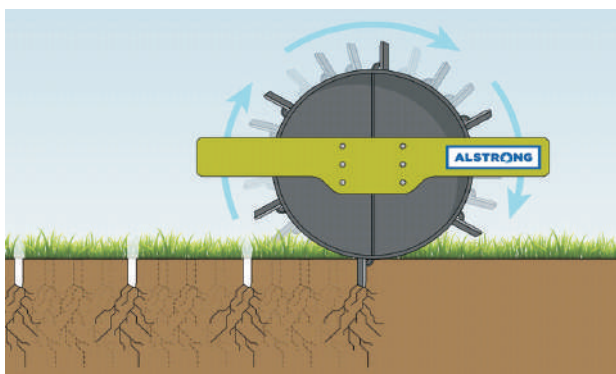


Rys. 6. Wał łąkowy Mors (Expom) [11]
Fig. 6. Meadow roller Mors (Expom) [11]

Masa własna ciężkiego wału łąkowego przypadająca na metr szerokości roboczej, wynosi z reguły do 1 tony, a po dociążeniu wodą nawet do 2 ton. Większość wałów łąkowych, z uwagi na dużą masę, to wały przyczepiane, wyposażone w wózek jezdny. Są to najczęściej wały 1-sekcyjne o szerokości roboczej do 3 m, ale niektórzy producenci (np. Darmex) oferują też wały znacznie szersze (7,5 m), złożone z trzech połączonych dyszlami sekcji. Wał łąkowy oprócz docięnięcia darni zapewnia również rozgniecenie kretowisk, a korzystne jest zamontowanie przed wałem włóki, która rozgarnia wstępnie kretowiska. Niektórzy producenci oferują wały łąkowe z dodatkowymi elementami przyspawanymi na płaszczu wału. Mogą to być ustawione zgodnie z kierunkiem jazdy noże, które nacinają darń lub ustawione prostopadłe do osi wału łopatki (rys. 7), które wyciskają w darni wgłębienia zapewniające lepsze wnikanie wody i powietrza w głąb darni (rys. 8). Zabieg wałowania nie



Rys. 7. Wał łąkowy z łopatkami (Alström) [12]
Fig. 7. Meadow roller with paddles (Alström) [12]



Rys. 8. Schemat działania wału z łopatkami (Alström) [13]
Fig. 8. Operation scheme of meadow roller with paddles (Alström) [13]

powinien być wykonywany na glebach mokrych, gdyż może to doprowadzić do pogorszenia stosunków powietrzno-wodnych i sztucznego zabagnienia, a nie bez znaczenia jest również niebezpieczeństwo zrywania darni wałem i kołami ciągnika, szczególnie podczas nawrotów.

Aeratory

Trwałe użytki zielone na glebach mineralnych ulegających nadmiernemu zagęszczeniu pod naciskiem kół ciężkich ciągników i maszyn, powinny być punktowo lub liniowo spulchniane, aby napowietrzyć darń i poprawić wsiąkanie wody. Głębokość zabiegu aeracji zależy od głębokości zagęszczenia gleby i gęstości darni. Jeśli konieczne jest tylko przerwanie zbyt gęstej darni to wystarczy zabieg płytki, ale likwidację głębokich zagęszczeń gleby można przeprowadzić tylko głęboszowaniem. Płytkie przerwanie darni, poprawiające jej przepuszczalność, następuje podczas jej włókowania, bronowania czy wałowania wałem z nożami czy łopatkami, ale w ofercie handlowej są również specjalne aeratory z nożami (rys. 9) lub tarczami zagłębiającymi się na ok. 15 cm, które z uwagi na lekką konstrukcję wymagają dociążenia obciążnikami balastowymi. Natomiast do głębokiego spulchniania przeznaczone są specjalne głębosze łąkowe (rys. 10), które w odróżnieniu od klasycznych głęboszy polowych różnią się przede wszystkim osprzętem. Głębosz łąkowy ma z przodu kroje tarczowe, które rozcinają darń przed zębami zapobiegając jej nadmiernemu uszkodzeniu. Zęby, ustawione z reguły w jednym rzędzie w podziałce 75 cm, rozluźniają glebę bez mieszania jej poszczególnych warstw, zapewniając szczeliny drenaż i napowietrzenie sprzyjające rozwojowi korzeni. Ostatnim zespołem głębosza łąkowego jest wał, który dociska uniesioną darń i zamyka szczeliny za zębami, co zapobiega parowaniu wody z gleby. Może to być wał 1-sekcyjny (np. gładki) pokrywający całą szerokość roboczą głębosza lub wał



Rys. 9. Aerator nożowy (AerWay) [14]
Fig. 9. Knife aerator (AerWay) [14]



Rys. 10. Głębosz łąkowy (Evers) [15]
Fig. 10. Meadow subsoiler (Evers) [15]

złożony z kół lub segmentów pierścieniowych dociskających tylko pasy uniesionej darni za zębami. Wał może być również wyposażony w dodatkowe elementy, np. w postaci zębatych tarcz, nacinających płycej darni pomiędzy śladami zębów.

Agregaty i siewniki do podsiewu

Jeżeli darni na łące lub pastwisku jest mocno przerzedzona, wypadły z niej rośliny wysokogatunkowe i występują miejsca mocno zniszczone przez dzikie zwierzęta lub długo utrzymującą się wodę, to wtedy konieczna jest regeneracja użytku. Jedną z metod odnawiania i renowacji zdegradowanego użytku jest podsiew, czyli wysiew nasion w starą darni [2]. Zaletą podsiewu w porównaniu z siewem po pełnej uprawie, a szczególnie po orce, jest zachowanie struktury gleby oraz zmniejszenie nakładów energii i czasu. Najlepszym terminem wykonania podsiewu jest wczesna wiosna, ze względu na bardzo korzystne warunki wilgotnościowe po zimie, a także późne lato lub wczesna jesień. Nasiona powinny być wysiewane w osłabioną darni, aby nie utrudniała ona wschodów i nie zagłuszała nadmiernie małych siewek. Podsiane rośliny zagęszczają i wzbogacają ruń oraz zagłuszają chwasty.

Podsiew można przeprowadzić za pomocą siewnika wysiewającego rzutowo nasiona, nabudowanego np. na bronie sprężynowej lub wale łąkowym. Ale lepsze efekty daje zastosowanie agregatu, który w jednym przejeździe roboczym kompleksowo przygotowuje darni i wysiewa nasiona. Narzędzia składowe takiego agregatu, oferowanego m.in. przez Agro-Masz, Mandam czy APV, to z reguły włóka, krótka brona sprężynowa (zgrzebło) i wał, np. pryzmatyczny (rys. 11), Cambridge, gumowy czy gładki. Włóka likwiduje kretowiska i inne nierówności, zgrzebło wygrabia i przerzedza darni tworząc wolne miejsca dla nasion, a wał dodatkowo przykrywa wysiane przed nim nasiona. Natomiast rzędowy podsiew trawy można przeprowadzić siewnikiem z redlicami tarczowymi o dużym nacisku (rys. 12), które nacinają darni i umieszczają nasiona na głębokości 1-2 cm. Nieodzownym narzędziem towarzyszącym takiemu siewnikowi, podobnie jak w przypadku agregatu z siewnikiem rzutowym, jest wał np. gładki, który dociska darni i zamyka szczeliny z nasionami. Siew rzędowy redlicami zapewnia lepszy kontakt nasion z glebą niż siew rzutowy, ale również wymaga wcześniejszego przygotowania darni.



Rys. 11. Agregat do rzutowego podsiewu traw (Agro-Masz) [16]

Fig. 11. Aggregate for drop grass sowing (Agro-Masz) [16]



Rys. 12. Siewnik do rzędowego podsiewu traw (Vredo) [17]

Fig. 12. Row seed drill for grass sowing (Vredo) [17]

Podsumowanie

Trwałe użytki zielone mają duże znaczenie produkcyjne, gdyż są ważnym źródłem paszy dla bydła i innych przeżuwaczy, a także przyrodnicze, gdyż są atrakcyjnym elementem krajobrazu i siedliskiem bioróżnorodnej flory i fauny. Stan łąk i pastwisk, które obecnie w Polsce są w większości zdegradowane, można poprawić przez racjonalne użytkowanie, którego ważnym elementem jest odpowiednia pielęgnacja. Zabiegi pielęgnacyjne (włókowanie, bronowanie, wałowanie, aeracja, podsiew) umożliwiają zwiększenie ilości i jakości plonu zielonki, szczególnie w warunkach suszy, a ponadto ułatwiają zbiór i sprzyjają ochronie środowiska naturalnego. Użytki zielone ochraniają glebę zmniejszając erozję wodną i wietrzną oraz wpływają korzystnie na zawartość próchnicy w glebie, a utrzymywanie odpowiedniego stanu darni sprzyja poprawie gospodarki wodnej i nawozowej. Aeracja darni poprawia infiltrację i retencję wody oraz ogranicza jej spływ na zboczach, a wałowanie umożliwia podsiąkanie wody w okresach suszy. Wraz z poprawieniem obiegu wody zwiększa się wykorzystanie nawozów przez ruń łąkową, a tym samym zmniejsza się obciążenie środowiska nawozami niewykorzystanymi przez rośliny. Oferta narzędzi i maszyn do pielęgnacji użytków zielonych jest bardzo szeroka i obejmuje: włóki, różnego rodzaju bronie sprężynowe, wały, aeratory i maszyny do podsiewu. W gospodarstwach o małym areale trwałych użytków zielonych zakup specjalistycznego sprzętu do ich pielęgnacji jest nieuzasadniony ekonomicznie, dlatego korzystne jest przystosowanie tego sprzętu również do innych prac polowych oraz świadczenie usług w tym zakresie.

Bibliografia

- [1] Rocznik statystyczny rolnictwa. GUS 2019. Warszawa 2020.
- [2] Radkowska I., Radkowski A.: Innowacje w gospodarowaniu na trwałych użytkach zielonych. Wiadomości Zootechniczne, 2018, R.LVI, 3, 51-57.
- [3] Wasilewski Z.: Stan obecny i kierunki gospodarowania na użytkach zielonych zgodnie z wymogami Wspólnej Polityki Rolnej. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 2009, t. 9, z. 2(26), 169-184.
- [4] Terlikowski J., Kozłowska T., Wesołowski P., Mendra M.: Ocena intensywności produkcji na trwałych użytkach zielonych w zrównoważonym systemie gospodarowania. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. 2013,(X-XII). t. 13, z. 4(440), 145-162.
- [5] Kalinowski M.: Jesienna pielęgnacja łąk i pastwisk. <https://www.tygodnik-rolniczy.pl/uprawa/jesienna-pielęgnacja-lak-i-pastwisk/?page=1#lead>.
- [6] <https://www.expom.com.pl/niwa.html>.
- [7] <https://www.joskin.com/pl/sprzet-do-uprawy-lak/ebr4s2>.

[8] <https://www.awemak.pl/oferta/thor-bc-brona-chwastownik/>.
[9] <https://www.pombrodnicapl.com/brony-mulczowe-gamma>.
[10] <https://www.joskin.com/pl/sprzet-do-uprawy-lak/renowa>.
[11] <https://www.expom.com.pl/mors.html>.
[12] <https://www.alstrong.ie/#bringing-land-to-life>.
[13] <https://www.alstrong.ie/#how-alstrong-aerators-work>.

[14] <https://pastureaerator.com/aerway.html>.
[15] <https://agrihandler.pl/pielęgnacja-uzytkow-zielonych/>.
[16] <https://agro-masz.eu/index.php?menu=oferta&kategoria=uprawa&podkategoria=GRASS%20300&tab=opis>
[17] <https://agrotechnic.com.pl/produkt/siewnik-do-podsiewu-traw>

TECHNICAL MEASURES FOR PERMANENT GRASSLAND CARE

Summary

Permanent grasslands provide roughage, which is the basis for the nutrition of cattle and other ruminants. Unfortunately, most of meadows and pastures in Poland yield poorly, and this is caused, among others, by the lack of their care. The main goal of care is to create conditions for good development of valuable sward, among others by: eliminating unevenness, combating weed infestation, raking the turf as well as its aeration and pressing it to the ground. Technical means for various maintenance treatments on permanent grasslands and the rules of their application are discussed. Among other things, the following were characterized: drags, harrows, shafts, aerators and sowing machines.

Keywords: meadow, pasture, care, renovation, roller, harrow, aerator, seeder, sowing