

WYDANIE UZUPEŁNIONE



Mój piękny trawnik...

P o r a d n i k

Dla firm zakładających i pielęgnujących tereny zieleni, architektów krajobrazu oraz zapalonych hobbystów amatorów.

Wprowadzenie



Szanowny Czytelniku!

W przyrodzie wyodrębniono ponad 8000 różnych gatunków traw. Jednak dla własnych potrzeb człowiek wykorzystuje kilka do kilkunastu. Stara się podnieść jakość wysiewanych nasion poprzez prace hodowlane. Przebiegają one w stacjach hodowlanych i polegają na krzyżowaniu precyzyjnie dobranych form matecznych. Zakłada się, że otrzymana w wyniku tych prac odmiana o zmienionych parametrach genetycznych, będzie posiadała również wyższe, pożądane przez nas cechy użytkowe.

Poradnik nie jest opracowaniem naukowym. Zawiera jedynie szereg uwag praktycznych, dzięki którym łatwiej będzie osiągnąć sukces w zakresie zakładania i pielęgnacji trawników.

Omówiono podstawowe zasady hodowli traw. Także scharakteryzowano najczęściej stosowane gatunki, aby wykazać jak bardzo różnią się między sobą i jak różnej oczekują agrotechniki oraz stanowisk. Wiedza ta jest bardzo istotna przy właściwym doborze mieszanki traw, aby w danych warunkach klimatycznych i glebowych oraz przewidzianym sposobie użytkowania cieszyć się ładną murawą.

Poradnik zawiera również informacje dotyczące podstawowych zasad agrotechniki, nawożenia, ochrony trawnika przed chwastami oraz chorobami grzybowymi.

Mamy nadzieję że przystępna forma oraz ciekawa treść Poradnika spowodują, że chętnie się z nim Państwo zapoznają.

Życzymy wiele radości z faktu posiadania pięknego trawnika.

Zbigniew Rutkowski
Hortnas Sp. z o.o.



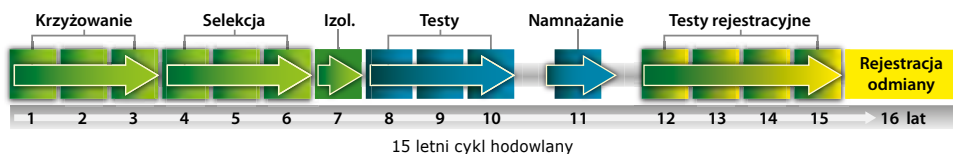
Hodowla traw gazonowych

Człowiek stawia trawnikom coraz to wyższe wymagania. Chce mieć trawnik bardzo gęsty, szybko odrastający po uszkodzeniu, odporny na choroby oraz pięknie rosnący w głębokim cieniu. Dobrze gdy nie wymaga zbyt częstego koszenia, a w trakcie suszy nie żółknie. Oczywiście po ostrej zimie nie powinien wykazywać objawów uszkodzenia, a jego tempo wzrostu nie powinno dopuszczać do rozwoju chwastów.

Aby sprostać tym wszystkim wymaganiom, hodowcy odmian w trakcie cyklu prac hodowlanych, trwającego około 15 lat, starają się tak wpłynąć na genetykę rośliny, aby dobrze rosła w warunkach różnych od tych, które panują w jej środowisku naturalnym.

Prace hodowlane rozpoczyna się krzyżowaniem roślin wobec których panuje przekonanie, że posiadają te cechy użytkowe, na które jest zapotrzebowanie. Zakłada się, że następane pokolenie kumulując pozytywne cechy genetyczne, da formę o zdecydowanie wyższych parametrach użytkowych. Po krzyżówkach następuje mozolny okres selekcji, mający na celu wyodrębnienie roślin spełniających założenia programu hodowlanego, a wyeliminowanie tych, które postępu nie zrobiły. Tym sposobem po ustaleniu cech charakterystycznych, otrzymuje się odmianę która podlega rejestracji w Krajowym Rejestrze Odmian.

Obecność w Rejestrze gwarantuje że dana odmiana jest dobrze dostosowana do warunków klimatycznych panujących w danym kraju i z powodzeniem może być stosowana w mieszankach.



fol. Barenbrug

Charakterystyka gatunków traw gazonowych

Aby dobrze dobrać mieszankę traw do potrzeb projektu, uwzględniając warunki glebowe, przewidywaną agrotechnikę oraz sposób użytkowania trawnika, należy przeprowadzić wnikliwą analizę składu oraz cech charakterystycznych dla poszczególnych gatunków traw.

W poniższym opracowaniu należy zwrócić szczególną uwagę na praktyczne cechy takie jak np. ilość nasion poszczególnych gatunków w gramie. Zmienność jest bardzo duża. Życice to około 500 nasion w gramie, a dla porównania mietlice to około 14.000 – 16.000 sztuk. Składy procentowe mówią o proporcjach wagowych. Reasumując - w 1 kilogramie mietlicy jest około 30 razy więcej nasion niż w 1 kilogramie życicy!

Bardzo ważna jest także informacja dot. wymagań poszczególnych gatunków co do wilgotności gleby, nawożenia azotowego, wysokości koszenia, odporności na ekstensywne warunki użytkowania oraz na suszę. Tutaj zmienność gatunkowa też jest bardzo duża. Precyzyjna wiedza w tym zakresie pozwoli prawidłowo dobrać skład mieszanki do zakładanego sposobu użytkowania, częstotliwości podlewania, nawożenia oraz warunków glebowych. Źle dobrana mieszanka z założenia nie da pozytywnego efektu.

Mój
piękny
trawnik...

Życica trwała

(*lolium perenne*)



Trawa niska, luźnokępowa, tworzy równą mocną darni. Wykształca dużą ilość skróconych pędów wegetatywnych o delikatnych, żywozielonych, błyszczących liściach. Jest trawą wymagającą dobrej gleby, częstego koszenia, wysokich dawek nawozów azotowych oraz nawadniania w trakcie suszy. Brak odporności na suszę. W warunkach niekorzystnych szybko ustępuje pozostawiając zamiast zwartej trawnika luźne kępy.

- posiada około 500 nasion w gramie
- kiełkuje już po 7 dniach
- zastosowanie w mieszankach sportowych oraz regeneracyjnych

Kostrzewa czerwona

(*festuca rubra*)



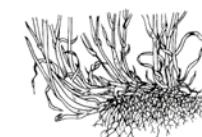
Trawa niska, rozłogowo – luźnokępowa. Wykształca dużą ilość skróconych, ciemnozielonych pędów wegetatywnych o długich wąskich ozdobnych blaszkach liściowych często szczeciniastych. Jest wytrzymała na niekorzystne warunki siedliska oraz umiarkowane zacielenie. Dość dobrze znosi deptanie i niskie koszenie. Cenna przy zakładaniu trawników wieloletnich na glebach dość lekkich, suchych. Posiada dużą odporność na niedobory wody i składników pokarmowych oraz rzadsze koszenie.

- posiada około 1000 nasion w gramie
- kiełkuje po około 14 - 21 dniach
- Zastosowanie w mieszankach ozdobnych, uniwersalnych, do cienia oraz na tereny zdegradowane.

Trzy typy systemów korzeniowych kostrzewy czerwonej.



z długimi rozłogami



z krótkimi rozłogami



kępowy

Wiechlina łąkowa

(*poa pratensis*)



fot. Barenbrug

Trawa niska, luźnokępowa z krótkimi intensywnie przerastającymi wierzchnią warstwę gleby podziemnymi rozłogami. Tworzy równą, mocną, zwartą darń wytrzymałą na udeptywanie i niskie koszenie, podnosząc jakość każdego trawnika. Zapewnia tzw. dywanowy efekt miękkiego zwartego trawnika. Jest trawą wybitnie wieloletnią, ma długi okres wegetacji, często zimozielona. Po siewie rozwija się i krzewi wolno. Źle znosi zacienienie. Polecana zarówno na stanowiska suche jak i wilgotne. Najlepiej rozwija się na glebach lekkich, próchnicznych, żyznych średnio wilgotnych.

- posiada około 3.300 nasion w gramie
- wschodzi po 30 dniach
- zastosowanie w mieszankach sportowych, parkurach dla koni oraz przy produkcji trawników rolowanych.

Kostrzewa owcza

(*festuca ovina*)



fot. Barenbrug

Trawa niska o charakterystycznych cienkich igiełkowatych liściach. Bardzo ozdobna. Tworzy gęste okrągłe kępki o krótkich szarozielonych liściach. Trawa charakteryzująca się niezwykle odpornością na glebach zdegradowanych pokopalnych oraz wysoką odpornością na mróz. Wiosną rozwija się szybko i do jesieni jest żywo zielona. Bardzo wytrzymała na suszę i zmienne warunki pogodowe. Znosi umiarkowane zacienienie. Posiada bardzo małe wymagania glebowe, pokarmowe i wilgotnościowe.

- kiełkuje po 3 tygodniach
- zawiera około 2000 nasion w 1 gramie
- liście bardzo ozdobne, igiełkowe
- Zastosowanie w mieszankach ekstensywnych, na pobocza autostrad, przy rekultywacji hałd pokopalnych oraz w mieszankach na gleby lekkie i przesuszające się.

Kostrzewa trzcinowa

(*festuca arundinacea*)



fot. Barenbrug

Trawa niezwykle ciekawa z uwagi na zdolność wytrzymywania okresowego zalewania wodą (wały p/powodziowe) oraz wytrzymałość na suszę na glebach lekkich, mineralnych. Zalewanie wytrzymuje dzięki przestrzeniom wypełnionym powietrzem, które znajdują się w strukturze rośliny. Wytrzymałość na suszę osiąga dzięki bardzo intensywnemu, głęboko wrastającemu w glebę systemowi korzeniowemu, pozyskując wodę i składniki pokarmowe z głębokości niedostępnych dla innych traw.

- posiada około 500 nasion w gramie
- kiełkuje po 21 dniach
- bardzo duża odporność na suszę i zalewanie
- zastosowanie w mieszankach na gleby suche mineralne, do umacniania skarp przeciwdziałając erozji gleby, a także w mieszankach sportowych na glebach lekkich przy zastosowaniu ekstensywnej agrotechniki.

Mietlica pospolita

(*agrostis capillaris*)



fot. Barenbrug

Trawa niska drobnokępowa. Wiosną rozwija się dość wcześnie. Z uwagi na dużą konkurencyjność stanowi zagrożenie dla pozostałych gatunków. Jednakże wymaga intensywnego traktowania. W przypadku nawożenia azotowego poniżej 100 kg mietlica powoli ustępuje miejsca innym gatunkom. Z uwagi na wytrzymałość bardzo niskiego koszenia, często stosowana w mieszankach grenowych na polach golfowych.

- kiełkuje po 7 – 14 dniach
- około 14.000 nasion w gramie
- gatunek dość konkurencyjny
- dobra zimotrwałość
- wymaga intensywnego nawożenia
- wcześniej rozpoczyna wegetację
- znosi niskie koszenie (do 3 mm)
- stosowana na greeny pól golfowych

Śmiałek darniowy

(*deschampsia caespitosa*)

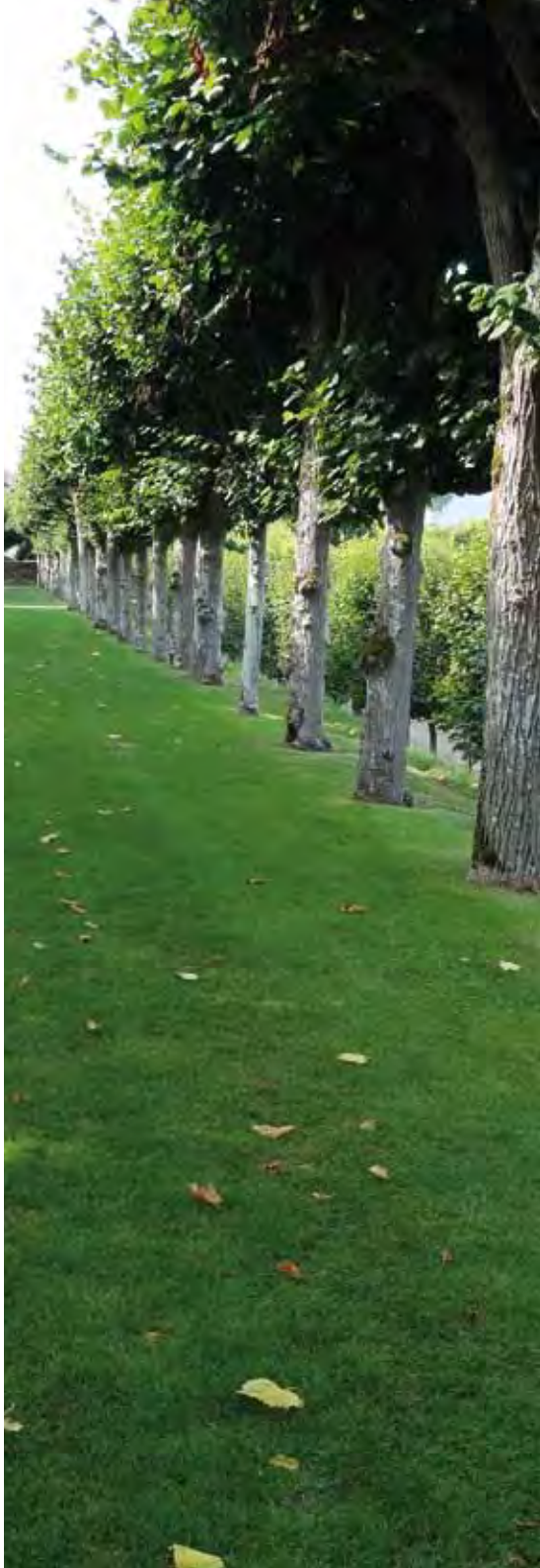


fot. Barenbrug

Trawa zbitokępowa, zimozielona, o silnie rozbudowanym systemie korzeniowym. Znosi umiarkowane deptanie, wykształca równą zbitą darń.

Niezwykle ciekawy gatunek z uwagi na doskonałą zdolność trwania w warunkach głębokiego cienia. Do zastosowania w mieszankach ceniolubnych w warunkach gdzie inne gatunki ustępują z powodu braku niezbędnej ilości światła.

- Kiełkuje po 21 – 30 dniach.
- Posiada około 3800 nasion w gramie
- Rekomendowana do mieszanek specjalistycznych do parków pod starodrzewami oraz na trawniki zacienione przy budynkach.



Mieszanki traw gazonowych

W praktyce żaden z gatunków traw nie posiada pełnego zestawu pożądanych cech jednocześnie. Z opisu gatunków (patrz tabela obok) jasno wynika, że

inne są wymagania poszczególnych gatunków, co do niezbędnej wielkości nawożenia, wilgotności gleby, optymalnej wysokości i częstotliwości koszenia, a także stanowiska itd. Stąd tylko właściwy dobór odpowiednich gatunków traw w mieszance, dobrze dostosowanych do założeń projektu gwarantuje właściwy efekt.

Przed podjęciem decyzji o doborze mieszanki należy zadać sobie kilka podstawowych pytań:

- Jakiego trawnika oczekujemy?
- Czy gleba jest zwięzła, gliniasta, torfowa czy lekka piaszczysta?
- Czy trawnik będzie prawidłowo nawożony?
- Czy koszenie będzie odbywać się regularnie?
- Czy jesteśmy w stanie nawadniać trawnik w trakcie suszy?
- Czy trawnik będzie intensywnie użytkowany?

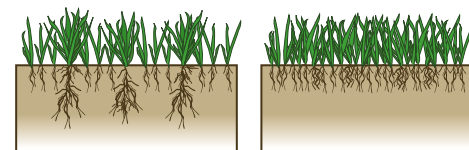
Odpowiadając sobie na powyższe pytania oraz przeprowadzając analizę porównawczą cech poszczególnych gatunków traw (patrz tabela obok) z łatwością dobierzemy te gatunki które będą spełniać założenia projektu. Postępując w ten sposób unikniemy błędów

zastosowania gatunków wymagających w warunkach gleby słabej, gdzie nie będziemy w stanie zapewnić optymalnej wilgotności, prawidłowej agrotechniki oraz kompleksowego, regularnie stosowanego wg. zaleceń nawożenia.

Ponadto stwierdzono, że trawy w mieszankach:

- posiadają większą odporność na choroby
- zwiększają wykorzystanie składników pokarmowych
- tworzą lepsze zadarnienie z uwagi na różne systemy korzeniowe (rys. poniżej)
- dają zdecydowanie lepszy efekt końcowy

Stosując dobrze dobrane mieszanki, zmniejszamy ryzyko pogorszenia się jakości trawnika w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych, klimatycznych lub glebowych.



Różne systemy korzeniowe traw w mieszance



Trawniki ozdobne – rekreacyjne

Zakłada się je w celu uzyskania pięknych kompozycji z przeznaczeniem do spacerowania i odpoczynku. Stanowią odpowiednie tło dla rabat kwiatowych i elementów architektury ogrodowej. Powinny charakteryzować się nie tylko dużymi walorami dekoracyjnymi, ale też wytrzymałością na umiarkowane deptanie i zdolnością do równomiernego odrastania po skoszeniu.

Murawy ozdobne najczęściej zakłada się na większych powierzchniach, ich koszenie przeprowadza się rzadziej i najczęściej nie stosuje się podlewania w trakcie suszy. Trawy wysiewane na trawniki ozdobne i rekreacyjne powinny cechować się dużą wytrzymałością na zmien-



ne i niekorzystne warunki siedliska. Trawniki ozdobne i rekreacyjne powinny być koszone co 10 – 14 dni na wysokości 4 – 6 cm.

Przykładowy skład gatunkowy mieszanki ozdobno - rekreacyjnej:

- 35% życica trwała
- 25% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 10% kostrzewa czerwona kępowa
- 20% kostrzewa owcza
- 10% wiechlina łakowa

Norma wysiewu:
25 gramów/m² czyli 250 kg/ha

Życica trwała wchodząca w skład powyższej mieszanki szybko wykiełkuje (około 7 dni) i będzie dynamicznie odrastała po uszkodzeniach. Jednakże w warunkach trudnych będzie ustępowała miejsca kostrzewom. Kostrzewy zapewnią podwyższoną odporność na niedobory wody i składników pokarmowych utrzymując ciągle zielony kolor darni. Dwa różne

systemy korzeniowe kostrzew (rozłogowy i kępowy) doskonale będą się przeplatać, zagęszczając dąń i lepiej wykorzystując wodę i składniki pokarmowe z gleby. Kostrzewa owcza to niezwykle ozdobna trawa o bardzo delikatnych igielkowatych liściach. Charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na niedobory oraz zimotrwałością. Zdecydowanie podniesie aspekt ogólny trawnika. Wiechlina poprzez inten-

sywny rozłogowy system korzeniowy spowoduje zagęszczenie darni oraz powstanie tzw. „dywanowego” efektu.

Trawniki drogowe i na glebach zdegradowanych

Wraz z dynamicznym rozwojem dróg wzrasta zapotrzebowanie na mieszanki traw, którymi obsiewa się ich pobocza. Również działalność przemysłowa w ostatnich kilkudziesięciu latach spowodowała wzrost zapotrzebowania na mieszanki traw którymi rekultywuje się hałdy po kopalniach, wysypiska odpadów przemysłowych oraz zagospodarowuje zwąły ziemi po kopalniach odkrywkowych.

Trawy używane w wyżej wymienionych projektach powinny mieć małe wymagania pokarmowe, dużą odporność na suszę i mroz, tolerancję na silne zasolenie i znaczną koncentrację metali ciężkich. Od mieszanek trawiastych w tych warunkach oczekuje się gęstej i możliwie niskiej darni, bez konieczności częstego koszenia. Pielęgnacja takich powierzchni trawiastych jest na ogół bardzo ograniczona. Koszenie 2-3 krotne w ciągu sezonu wegetacyjnego z bardzo skromnym nawożeniem mineralnym lub jego brakiem.

Skład mieszanki na pobocza dróg i tereny zdegradowane mogłyby być taki:

- 20% życica trwała
- 25% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 15% kostrzewa trzcinowa
- 40% kostrzewa owcza

Norma wysiewu:
20 - 25 g/m² czyli 200 - 250 kg/ha

Życica trwała da efekt szybkich wschodów oraz będzie stanowiła ochronę dla gatunków dłużej kiełkujących. Kostrzewy czerwone są pożądane z uwagi na odporność na suszę i braki nawożenia. Kostrzewa trzcinowa dzięki głęboko wrastającemu w glebę systemowi



fot. Marcin Gajda

korzeniowemu pobierze wodę i składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby. Dominujący udział kostrzewy owczej zapewni dużą wytrzymałość trawnika na warunki panujące na poboczach dróg oraz gruntach zdegradowanych. Jest to gatunek bardzo dobrze zimujący oraz charakteryzujący się najwyższą odpornością na brak wody oraz obecność niekorzystnych pierwiastków w glebie.



Trawniki na glebach lekkich i skarpach

Bardzo często naturalne warunki glebowe istniejące na naszej działce nie sprzyjają uprawie roślin w tym także i trawom. Gleba jest zbyt przepuszczalna, mineralna o małej zasobności, czy skarpa podlegająca erozji w trakcie gwałtownego deszczu. Dobrze gdy jesteśmy w stanie zapewnić nawadnianie w trakcie suszy. Gleby tego typu tracą wodę bardzo szybko. Jednakże prawidłowy dobór gatunków traw może spowodować, że mimo niekorzystnych warunków glebowych będziemy mogli cieszyć się ładnym trawnikiem. Najbardziej pożądanym gatunkiem do tego typu mieszanek powinna być kostrzewa trzcinowa. Jej obfity, głęboko wrastający w glebę system korzeniowy, zapewni pozyskiwanie przez roślinę wody i składników pokarmowych z głębszych warstw gleby.

Kostrzewa trzcinowa, aby rozbudować tak obfitą strukturę systemu korzeniowego wymaga wyższych dawek nawozu azotowego. Trzeba zapewnić minimum 150 kg azotu w czystym składniku w przeliczeniu na hektar.

Skład mieszanki na tereny suche i skarpy mógłby wyglądać tak:

- 20% życica trwała
- 65% kostrzewa trzcinowa
- 15% wiechlina łąkowa

Norma wysiewu:
30 g/m² czyli 300 kg/ha

Życica trwała spowoduje efekt szybkich wschodów, oraz zapewni ochronę pozostałym gatunkom dłużej kiełkującym. Walory kostrzewy trzcinowej w mieszance omówiono powyżej. Wiechlina łąkowa zapewni zwięzłość darni na skarpach, przeciwdziałając erozji.



Trawniki sportowe

Trawniki sportowe cechuje niska, zwarta i elastyczna darni, która musi być wytrzymała na udeptywanie i rozrywanie w trakcie intensywnej eksploatacji.

Profesjonalne obiekty sportowe przy projektowaniu uwzględniają:

- budowę warstwy nośnej składającej się w przewadze z piasku oraz humusu, aby uzyskać stabilność podłoża.
- montaż systemów drenarskich, aby woda po gwałtownej ulewie odpłynęła w maksymalnie krótkim czasie.
- instalację systemów nawadniania – niezbędnych w trakcie suszy.

W takich warunkach technicznych można zapewnić trawie idealne warunki do rozwoju, co pozwala na uzyskanie najlepszej murawy.

Skład mieszanki w idealnych warunkach rozwojowych trawy mógłby być następujący:

- 50% życica trwała
- 50% wiechlina łąkowa

Norma wysiewu:
25 g/m² czyli 250 kg/ha

Życica trwała jako trawa szybko odrastająca po uszkodzeniach zapewni błyskawiczną regenerację zniszczonej meczem murawy. Wiechlina łąkowa posiadająca intensywnie spletający glebę system podziemnych rozłogów, wzmocni murawę utrudniając rozerwanie darni pod butem piłkarza.

Trawniki sportowe zaleca się kosić dwa razy w tygodniu na wysokość około 2 cm.

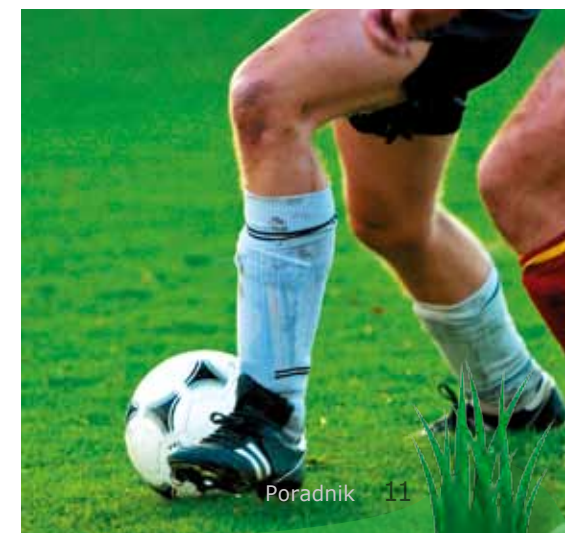
Jednakże większość obiektów sportowych to przedsięwzięcia nisko budżetowe, gdzie skład mieszanki trzeba dostosować do panujących realiów ekonomicznych i glebowych boiska.

W przypadku boiska budowanego na glebach lżejszych, bez zapewnienia regularnego nawożenia i podlewania można polecić następujący skład mieszanki traw:

- 80% kostrzewa trzcinowa
- 20% wiechlina łąkowa

Norma wysiewu:
30 g/m² czyli 300 kg/ha

Kostrzewa trzcinowa poprzez swój głęboki, intensywnie wrastający w glebę system korzeniowy zapewni pozyskiwanie wody i składników pokarmowych z dużych głębokości, niedostępnych dla większości gatunków traw. Natomiast wiechlina łąkowa posiadająca intensywnie spletający glebę system podziemnych rozłogów, wzmocni murawę utrudniając rozerwanie darni pod butem piłkarza.



Trawniki w warunkach głębokiego cienia

Warunki głębokiego cienia jakie panują w parkach pod starymi drzewami, a także przy ścianach wysokich budynków stanowią szczególne wyzwanie dla trawy. Również profesjonalne stadiony piłkarskie borykają się z tym problemem. Trybuny dochodzące do wysokości kilku pięter, skłaniające się do środka murawy skutecznie odcinają trawę od słońca.



Światło jest niezbędnym czynnikiem warunkującym prawidłowy przebieg podstawowych procesów fizjologicznych i biochemicznych rośliny, w tym fotosyntezy. Fotosynteza odpowiada za odżywianie rośliny. Ograniczony dostęp

światła dziennego do murawy jest poważnym problemem i wymaga zastosowania gatunków dla których cień jest środowiskiem naturalnym, bądź tych, które mają podwyższoną zdolność trwania w warunkach zacinienia.

Najbardziej przydatnym gatunkiem traw w warunkach głębokiego cienia jest Śmiałek darniowy.

Skład mieszanki do głębokiego cienia jest następujący:

- 20% życica trwała
- 30% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 20% kostrzewa czerwona kępowa
- 10% kostrzewa owcza
- 10% wiechlina łąkowa
- 10% śmiałek darniowy

Norma wysiewu:
20 g/m² czyli 200 kg/ha

Śmiałek darniowy z czasem będzie wypierał pozostałe gatunki traw zastosowane w mieszance, stając się gatunkiem dominującym.



Trawniki na polach golfowych

Pola golfowe to wspaniałe miejsca gdzie w sposób bardzo udany połączono sport wyczynowy z rekreacją. Są szczególnym kompleksem zieleni na rozległym obszarze, gdzie gracze starają się umieścić kauczukową piłeczkę o wadze 120 gramów w jednym z dołków przy minimalnej ilości uderzeń.

Kompleks golfowy podzielony jest na kilka obszarów o specyficznych wymaganiach technicznych. Każdy z tych obszarów zieleni obsiewany jest mieszanką traw o innym składzie gatunkowo – odmianowym.

„GREEN”

Najważniejsza i najbardziej prestiżowa część pola w środku której znajduje się dołek. Jest to obszar o powierzchni kilkuset metrów kwadratowych gdzie trawę trzeba kosić dwukrotnie w ciągu dnia na wysokość kilka milimetrów. Im niżej tym piłeczka lepiej się toczy w drodze do dołka.

Jeśli chodzi o dobór traw, nie ma tu dużego wyboru. Tylko cztery gatunki dają się kosić tak nisko. Są to mietlica rozłogowa, kostrzewa czerwona z krótkimi rozłogami, kostrzewa czerwona kępowa oraz strzępica nadobna.

W Stanach Zjednoczonych oraz w Wielkiej Brytanii bardzo często zaleca się na „green” mietlicę w monokulturze. Otrzymuje się bardzo piękny trawnik o wysokich parametrach użytkowych, a wysokość koszenia jest rewelacyjna – 3 mm!! Jednakże w warunkach klimatu kontynentalnego mietlica w monokultu-



fot. Getty Images SPORT & RECREATION

rze często jest infekowana przez choroby grzybowe, powodując szybkie obniżenie jakości murawy wizualnie i technicznie. Niskie budżety pól golfowych często uniemożliwiają prawidłową agrotechnikę mietlicy na „green” polegającą na stosowaniu bardzo wysokich dawek nawozów, ciągłym przewietrzaniu i osuszaniu powierzchni darni oraz stosowaniu oprysków grzbobójczych.

Typowy i często stosowany w naszych warunkach klimatycznych skład to:

- 20% mietlica rozłogowa
- 40% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 40% kostrzewa czerwona kępowa.

Norma wysiewu:
10 – 15 g/m² czyli 100 – 150 kg/ha

Ostatnio coraz częściej usuwa się mieszalnicę z mieszanek na „green” uznając ten gatunek za zbyt uciążliwy i stosuje się mieszankę o składzie:

- 50% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 50% kostrzewa czerwona kępowa

Norma wysiewu:
30 g/m² - czyli 300 kg/ha

Taka mieszanka traw wykazuje bardzo wysoką odporność na choroby grzybowe, a nawożenie azotowe można obniżyć do 50 kg azotu /ha, co skutecznie hamuje

rozwój wiechliny rocznej. Taki „green” trzeba kosić trochę wyżej - na 5-6 mm. Jest to jednak związane z nieco gorszym toceniem się piłeczki do dołka. Ale biorąc pod uwagę niski koszt obsługi murawy oraz wysoki aspekt ogólny trawy, trzeba te argumenty wziąć pod uwagę przed podjęciem ostatecznej decyzji co do wyboru mieszanki traw.



„FAIRWAY”

Są to znaczne obszary pola golfowego którymi przemierzają gracze od jednego dołka do drugiego. Miejsca te nie są tak obciążone deptaniem jak „green”. W związku z tym od mieszanek traw wymaga się innych właściwości. Murawa powinna być zwarta lecz jednocześnie o małych skłonnościach do filcowania się. Pożądana jest mała podatność na choroby, a także powolne odrastanie,

co wyraźnie zmniejsza nakłady pracy i koszty obsługi.

Gdy „fairway” wysiewany jest na glebie zasobnej i posiada system nawadniania, skład mieszanki traw mógłby być następujący:

- 20% życica trwała
- 20% kostrzewa kępowa
- 30% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 30% wiechlina łąkowa

„Fairway” na glebie lekkiej bez systemu nawadniania mógłby być obsiany mieszanką traw o następującym składzie:

- 20% wiechlina łąkowa
- 80% kostrzewa trzcinowa

„TEE”

Fragment pola golfowego silnie obciążony przez grających, gdyż na nim często wybija się piłeczkę. Konieczna jest wymieniona murawa o dobrych zdolnościach regeneracyjnych składająca się z roślin tworzących gęstą, wolno rosnącą i stabilną darni.

Przykładowy skład mieszanki „tee”:

- 35% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 35% kostrzewa czerwona kępowa
- 30% wiechlina łąkowa

Norma wysiewu:
25 g/m² czyli 250 kg/ha

zwartą, szybko krzewiącą się po zasiewie, wolno odrastającą po skoszeniu i wymagającą minimum pielęgnacji.

Skład mieszanki traw na „rough” może wyglądać następująco:

- 10% wiechlina łąkowa
- 20% kostrzewa czerwona kępowa
- 30% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 40% kostrzewa owcza

Norma wysiewu:
25 g/m² czyli 250 kg/ha

Bardzo malowniczo wyglądają nie koszone do końca obrzeża „rough”. Kwitnące kolorowo kwiatostany kostrzewy owczej



fot. Paweł Lewiński

„ROUGH”

To fragment trawy otaczający pole golfowe. Mało obciążony przez graczy, stanowiący bardziej element krajobrazu otaczający obiekt. Mieszanki wysiewane na „rough” powinny tworzyć murawę

i czerwonej, brunatne wiechy ustawiające się w jednym kierunku i falujące na wietrze stanowią piękny element ozdobny krajobrazu.



Zakładanie i pielęgnacja trawników

Często w telewizji bądź w naturze widzimy bardzo piękny trawnik, równiutki, krótko przyszyrony o pięknej naturalnej zielonej barwie.

Zapewne ktoś włożył w realizację tego projektu bardzo dużo pracy i serca, ale także pieniędzy i wiedzy.

Podłoże

Teren pod trawnik powinien być zniwelowany i uporządkowany, wolny od resztek budowlanych, kamieni, gruzu, wykarczowany ze zbędnych drzew i krzewów. Prace te najlepiej wykonać z odpowiednim wyprzedzeniem. Gleba powinna być przekopana lub przeorana i odleżała. Odczyn gleby powinien mieścić się w granicach pH=5,6 do 6,5. Konieczna jest analiza chemiczna gleby określająca nie tylko kwasowość gleby, ale także zawartość podstawowych makro i mikroelementów. Jest to koszt rzędu kilkunastu złotych. Prawidłowa wiedza na temat zasobności gleby pozwoli lepiej ustawić program nawozowy. Gdy pH spadnie poniżej 5,0 trawa będzie rosła bardzo słabo, a efekt będzie niewspółmiernie



fot. Wojtek Januszczyk

niski w stosunku do poniesionych nakładów pracy i środków. W przypadku gleb lekkich piaszczystych, w miarę możliwości można wprowadzić chociaż cienką warstwę dobrej ziemi próchnicznej lub torfu i wymieszać z glebą glebogryzarką. To bardzo poprawi zatrzymywanie wody w strukturze gleby lekkiej, oraz da pożywkę mikroorganizmom glebowym do rozwoju. O produktywności gleby świadczy ilość mikroorganizmów glebowych, które zapewniają rozkład części organicznych znajdujących się w glebie do form przyswajalnych przez roślinę, co stymuluje właściwy obieg materii w przyrodzie.

fot. Wojtek Januszczyk



Siew

Jest to najważniejszy i najtrudniejszy etap agrotechniki traw. Źle dobrany sposób siewu, bądź jego termin może spowodować wykiełkowanie tylko niewielkiej części zasianych nasion. Nasiona traw są bardzo drobne i muszą być zasiane stosunkowo płytko (0,5 – 1,0 cm). Dodatkową trudnością jest fakt, że niektóre gatunki traw kiełkują do 30 dni po zasiewie. Powoduje to konieczność zapewnienia stałej wilgotności tej jakże cienkiej warstwy gleby (1 cm) przez okres minimum 1 miesiąca. W trakcie wystąpienia upałów, mimo posiadanych



fot. Wojtek Januszczyk

systemów nawadniania, niezwykle trudno jest spowodować, aby nawet na krótki okres nie przeschła wierzchnia warstwa gleby, gdzie właśnie nasiona traw pęcznią i wypuszczają delikatne, bezbronne korzonki. Stąd niezwykle ważne jest aby unikać siewu traw w okresie kiedy może wystąpić susza.

Optymalnym terminem siewu traw jest wiosna, od momentu ruszenia wegetacji



A K G
ARCHITEKTURA
KRAJOBRAZU

fot. Joanna i Marian Stych

do końca maja oraz okres przełomu lata i jesieni od połowy sierpnia do końca września.

Nasiona traw można wysiewać ręcznie lub stosować specjalistyczne siewniki rzutowe. Należy zadbać o równomierny wysiew, dlatego podczas siania powinno się wybierać pogodę bezwietrzną i bezdeszczową. Wysiane nasiona lekko przykrywamy ziemią przy użyciu grabi. Siejemy „na krzyż”, wysiewając



fot. Karol Wolski

połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, a pozostałą połowę w poprzek. Zapewni to wyrównane wschody na całej powierzchni. Niezbędne jest wałowanie po siewie wałem lekkim. Chodzi o to, aby zmniejszyć powierzchnię parowania oraz spowodować lepsze podsiąkanie wody zgromadzonej w glebie. Powierzchnia nie wałowana bardzo szybko przesyca, praktycznie uniemożliwiając prawidłowe wschody.

Nawadnianie

W celu uzyskania dobrych wschodów roślin, a później równomiernych odrostów, nieodzownym zabiegiem jest sztuczne zraszanie. Stąd też konieczne jest zabezpieczenie stałego i wydajnego ujęcia wody. O potrzebie nawodnienia

decyduje ilość opadów i ich rozkład w okresie wegetacji.

Po wysiewie należy szczególnie zadbać o odpowiednie uwilgotnienie podłoża. Zraszanie wykonuje się częściej, ale nie obficie, aby utrzymać stałą wilgotność

przy jednoczesnym nie odkrywaniu i nie przemieszczaniu nasion strumieniem wody. Najlepszą porą deszczowania są godziny poranne.

Częste nawadnianie oraz aplikacja wody wieczorem powoduje podniesienie wilgotności trawnika. W połączeniu z wysoką temperaturą otoczenia oraz prawidłowym nawożeniem azotowym daje doskonałe warunki do rozwoju większości chorób grzybowych, które w istotny sposób mogą wpłynąć na obniżenie jakości trawnika. Stąd konieczna dbałość, aby po podlaniu trawnik jak najszybciej wysechł.

W kolejnych latach użytkowania, po uzyskaniu dobrego zadarnienia, sygnałem do rozpoczęcia nawadniania jest wyschnięcie podłoża do głębokości 5-7 cm. Nawadnianie powinno być obfite, po którym woda przenika do głębokości około 10 cm. W latach eksploatacji trawnik nawadnia się rzadziej, ale obfitszymi dawkami.

fot. Katarzyna Łukowicz - ADVISER



fot. Kasia i Maciej Rutkowski

Dobrze jest w trakcie suszy 2-3 razy do roku wstrzymać podlewanie i doprowadzić do głębszego przesuszenia gleby. Zmusi to trawę do rozwoju systemu korzeniowego w poszukiwaniu w głębszych warstwach podłoża wody i składników pokarmowych. Proces ten wzmocni i rozbuduje system korzeniowy rośliny, co da pozytywne efekty w dalszej części wegetacji. Przesuszenie także korzystnie ograniczy ilość potencjalnych patogenów grzybowych na liściach. Oczywiście przy pierwszych poważnych objawach suszy na liściach (żółknięcie) należy podlewanie wznowić, aby eksperyment z rozbudową systemu korzeniowego nadmiernie nie uszkodził roślin.

Trawa która przez cały czas wegetacji ma nadmiar wody i składników pokarmowych jest bardzo wydelikaccona, posiada krótki, płytki system korzeniowy i nie jest odporna na suszę, ostrą zimą bądź infekcję chorób grzybowych.



Nawożenie

Nawożenie, to bardzo ważny i niezbędny element agrotechniki traw. Rośliny te, w początkowej fazie tworzenia darni, nie wspomagane prawidłowym programem nawozowym są bardzo mało konkurencyjne w stosunku do chwastów. Ograniczenie niezbędnych dawek nawozów bądź całkowite zaniechanie stosowania nawozów uniemożliwi uzyskanie prawidłowej obsady roślin na trawniku, a tym samym pożądanej gęstości darni.

Podstawą każdego programu nawozowego powinna być dobra analiza zasobności składników w glebie. Taką analizę wykonują laboratoria akademickie bądź Ośrodki Doradztwa Rolniczego. Koszt niewielki - około 25 złotych, a efekty prawidłowego nawożenia będą bardzo duże.

W prawidłowym programie nawozowym traw należy zachować odpowiednią proporcję makroskładników N : P : K. (azot/fosfor/potas), która optymalnie kształtuje się jak 6 : 2 : 4. Zachowując te proporcje sami możemy przeliczyć ilość potrzebnego nawozu na określonej powierzchni trawnika.

W handlu znajduje się obecnie bardzo duża gama nawozów o różnej zawartości czystego składnika, podawanego w procentach na opakowaniu. Niektóre nawozy mają działanie krótkotrwałe i trzeba aplikację powtarzać, inne stosuje się raz bądź dwa w ciągu sezonu wegetacyjnego. Zależy to od struktury nawozu i prędkości uwalniania składników z granulki. Informację na ten temat zawsze podaje producent na opakowaniu.

Ostateczną dawkę konkretnego nawozu musimy obliczyć sami, biorąc pod uwagę

zapotrzebowanie roczne na konkretne składniki NPK oraz ilość danego składnika w polecanym nawozie.

AZOT (N)

Azot odgrywa podstawową rolę w nawożeniu trawników. Jest głównym składnikiem białka. Odpowiada za intensywny przyrost masy zielonej rośliny oraz intensywne zielone wybarwienie liści. Zwiększa zawartość chlorofilu



fot. Kasia i Maciej Rutkowski

w liściach. Stosowanie wyższych dawek nawozów azotowych powoduje sprawniejszą regenerację murawy po uszkodzeniach związanych z intensywnością użytkowania oraz poprawia stan trawnika po infekcjach chorób grzybowych. Wymaga jednak częstszego koszenia.

Dawka roczna azotu w czystym składniku to:

- trawnik nowozakładany: 150 – 250 kg/ha
- trawnik wieloletni: 100 – 150 kg/ha

Trawniki sportowe na stadionach piłkarskich bądź polach golfowych budowane na sztucznych podłożach z pełną drenarką oraz intensywnym nawadnianiem wymagają jeszcze wyższych dawek azotu dochodzących do 400 kg w czystym składniku w trakcie rocznej vegetacji.

Przewidzianą dawkę azotu należy podzielić na kilka części i aplikować od momentu ruszenia vegetacji do końca sierpnia. Nawożenie azotem jesienią zmniejsza odporność trawy na mróz oraz choroby grzybowe.

FOSFOR (P)

Fosfor to bardzo ważny makroelement stymulujący rozrost masy korzeniowej. Ponadto zwiększa aktywność mikroflory glebowej, przez co wydatnie poprawia żyzność gleby. Wraz z azotem i potasem wpływa na tworzenie się chlorofilu, a także przyczynia się do lepszego wykorzystania innych składników pokarmowych przez roślinę.



Jest składnikiem wolno przenikającym do gleby i szybko przechodzi w formy trudno przyswajalne dla rośliny. Jednak pod wpływem drobnoustrojów jest powtórnie uruchamiany.

Nawożenie fosforem powinno odbywać się wyłącznie na podstawie analizy zasobności tego pierwiastka w glebie. Często poziom fosforu jest wystarczający, a uzupełniające nawożenie zbędne.

Dawka roczna fosforu w czystym składniku to 30 – 50 kg/ha

Przewidzianą roczną dawkę fosforu należy zastosować jednorazowo, wiosną lub jesienią.

POTAS (K)

Zapotrzebowanie na potas w dużym stopniu zależy od rodzaju gleby. Uboogie w potas są gleby lekkie, mineralne, piaszczyste oraz torfy. Na glebach ciężkich gliniastych zasobność w ten składnik jest często wystarczająca. Stąd konieczność analizy gleby, aby prawidłowo określić ilość potasu jaka występuje w glebie.

Potas korzystnie wpływa na prawidłową gospodarkę wodną rośliny, proces fotosyntezy, ilość chlorofilu. Zwiększa również odporność roślin na choroby oraz wytrzymałość na przymrozki.

Dawka roczna potasu w czystym składniku to 60 – 100 kg/ha

Z uwagi na dość łatwe przemieszczanie się potasu w glebie, zwłaszcza po ulewnych deszczach, należy roczną dawkę podzielić na dwie lub trzy części i aplikować zaraz po ruszeniu vegetacji, latem i wczesną jesienią.

WAPŃ (Ca)

Wapń stymuluje odczyn kwasowości gleby określane symbolem pH. Uważa się, że prawidłowy odczyn pH dla traw

gazonowych powinien mieścić się w przedziale pomiędzy pH=5,6 a pH=6,5. Zbyt niskie pH bądź zbyt wysokie powoduje blokowanie kompleksu sorpcyjnego w glebie, co utrudnia lub wręcz uniemożliwia pobieranie przez roślinę składników pokarmowych. Gleba ma naturalną zdolność do zwiększania kwasowości. Stąd wapnować należy regularnie co 3-4 lata bazując zawsze na informacji uzyskanej z analizy gleby. Problem powstaje na glebach naturalnie zasadowych. W takich przypadkach obniżenie pH do pożądanej wartości pH=6,5 jest często trudne, bądź wręcz niemożliwe.

Dobrze jest stosować wapno magnezowe, gdyż przy okazji stymulacji czynnika pH uzupełniamy także magnez w glebie.

Jednorazowa dawka wapna magnezowego to 0,5 – 0,8 tony/ha.



fol. Kasia i Maciej Rutkowski

Znaczenie mikroelementów dla traw

MAGNEZ (Mg) jest częścią składową chlorofilu. Aktywuje enzymy w metabolizmie węglowodanów.

BOR (B) wchodzi w skład ważnych połączeń - aktywator lub inhibitor substancji wzrostowych. Wpływa na wykorzystanie wapna.

MIEDŹ (Cu) składnik enzymów, bierze udział w procesie fotosyntezy.

ŻELAZO (Fe0) składnik enzymów, ma udział w procesie fotosyntezy oraz budowie chlorofilu i białek. Wpływa korzystnie na rozrost korzeni. Czynny w procesie oddychania i wiązania azotu cząsteczkowego.

MANGAN (Mn) składnik enzymów biorących udział w oddychaniu i metabolizmie azotowym; potrzebny w procesie wydzielania tlenu w fotosyntezie.

MOLIBDEN (Mo) konieczny do procesów redukcyjnych, potrzebny w niewielkich ilościach. Bierze udział w metabolizmie azotowym.

CYNK (Zn) aktywuje działanie enzymów, bierze udział w procesie oddychania i metabolizmie azotowym.

Koszenie

Koszenie to niezbędna czynność dla uzyskania dużej zwięzłości murawy, poprzez obniżenie punktu krzewienia oraz zwiększenie intensywności rozwoju liści. Celem koszenia jest uzyskanie równej powierzchni trawnika o odpowiedniej wysokości, zależnie od jego rodzaju. Koszenie powinno odbywać się zawsze regularnie, dobrze przygotowanym sprzętem. Noże tnące powinny być okresowo ostrzone. Pierwsze koszenie trawnika odbywa się gdy trawa osiągnie wysokość około 8-10 cm. Kosimy do wysokości 4-5 cm. W dalszym okresie



fol. Kasia i Maciej Rutkowski

eksploatacji murawę kosimy każdorazowo do wysokości zalecanej dla danego rodzaju trawnika, jednakże należy uważać aby jednorazowy pokos nie był większy niż 1/3

wysokości trawy. Większe przykoszenie powoduje usunięcie zbyt dużej ilości liści, co skutkuje zakłóceniem procesów biochemiczno-fizjologicznych rośliny, a w szczególności fotosyntezy.



trawy. W przypadku długotrwałych opadów można koszenie opóźnić, pamiętając jednak aby nie kosić jednorazowo więcej niż 1/3 wysokości murawy. Gdy trawa zbyt podrosła, do pożądanej niskiej wysokości cięcia musimy dojść etapowo.

Należy stosować kosiarki o ostrych nożach, aby trawa była cięta, a nie rozrywana. Dobrze jest zbierać trawę po skoszeniu i przeznaczать na kompost. W przypadku trawników ekstensywnych można skoszoną trawę pozostawiać na murawie. Wymaga to jednak częstego koszenia, aby pozostawiane odrosty były krótkie, równo rozsypane i nie ograniczały rozwoju roślin poprzez tworzenie się filcu.

Zalecane wysokości koszenia trawników:

- ozdobno – rekreacyjne: 3-4 cm
- sportowe: 2-3 cm
- golfowe: (green) 0,3-0,7 cm (fairway) 1,5-2,5 cm
- parkowe i pobocza dróg: 8-10 cm

Wałowanie

Wałowanie trawy przeprowadza się zaraz po siewie w celu zmniejszenia powierzchni parowania gleby oraz, aby zwiększyć zdolność podsiąkania wilgoci do warstwy gleby, gdzie zostały posiane nasiona. Takie wałowanie należy przeprowadzić wałem gładkim.

W trakcie eksploatacji murawy także wałujemy. Szczególnie po zimie, aby docisnąć do korzeni glebę rozsadaną w trakcie zimy przez lód. Wałowanie pomaga również zniwelować nierówności jakie powstały na trawniku po obecności kretów.

Wałować należy wówczas gdy gleba nie jest zbyt mokra ani zbyt sucha. Zaleca się stosowanie wału kołkowego, którego masa powinna być dostosowana



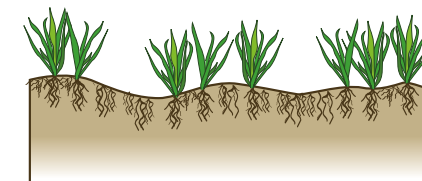
fol. Wojtek Januszczyk

do plastyczności podłoża. Wagę walca można regulować poprzez wypełnienie go większą bądź mniejszą ilością wody. Miernikiem właściwie dobranej wagi walca do plastyczności gruntu jest osiadanie gruntu. Nie powinno być większe niż 10-12 mm. Wałować należy „na krzyż”. Nie wolno zatrzymywać wału na powierzchni trawnika przez dłuższy czas w jednym miejscu.

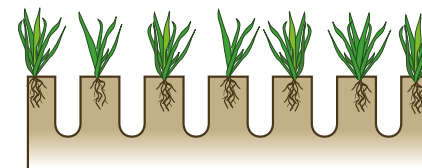
Napowietrzanie - aeracja

Zabieg napowietrzania ma na celu rozluźnienie podłoża na trawnikach intensywnie eksploatowanych sportowych, golfowych. Pod wpływem napowietrzania masa korzeniowa wyraźnie zwiększa się, podobnie jak elastyczność i zdolności regeneracyjne rośliny. Napowietrzanie przeprowadza się walcem z rurkowymi bolcami o średnicy 15-20 mm i długości 8-10 cm. Napowietrzanie należy przeprowadzić raz w roku, po koszeniu przy odpowiedniej wilgotności i plastyczności podłoża. Liczba otworów wykonanych na 1 m² powinna wynosić 180-200.

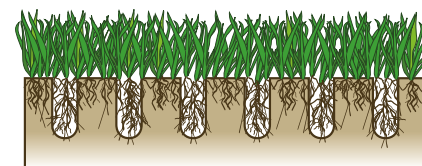
fol. Kasia i Maciej Rutkowski



Przed aeracją



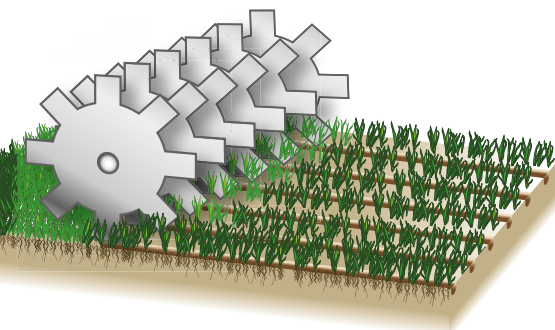
Bezpośrednio po aeracji



30 dni po aeracji i podsiewie

Pionowe cięcie – wertykulacja

Wertykulacja ma na celu przeciwdziałanie filcowaniu się darni. Usuwa się filc powstały z obumarłych pędów traw i resztek po koszeniu oraz chwasty wieloletnie. Dzięki wertykulacji uzyskuje się przewietrzenie warstwy korzeniowej i strefy krzewienia rośliny. Zabieg wykonuje się przynajmniej raz w roku wiosną przy użyciu wertykulatora – urządzenia



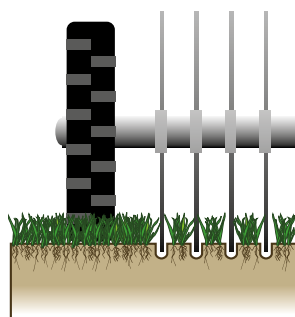
Działanie wertykulatora

z licznymi nożami osadzonymi na obracających się bębnach.

Długość noży może być różna, od 3 – 7 cm.

Termin wykonania zabiegu przypada na początek wegetacji. Należy przeprowadzać zabieg wertykulacji przy odpowiedniej plastyczności gleby.

Wertykulację przeprowadza się zawsze na suchym i nisko skoszonym trawniku. Po wykonaniu zabiegu należy usunąć resztki zwertykulowanych, obumarłych części roślin.



Przekrój poprzeczny

Piaskowanie



fol. Karol Wolski

Piaskowanie przeprowadza się bezpośrednio po zabiegach aeracji i wertykulacji. Piasek wypełnia powstałe nacięcia lub otwory w darni.

Zabieg piaskowania polepsza przepuszczalność wodną podłoża bardzo intensywnie eksploatowanego, toteż stosuje się go przeważnie na murawach sportowych.

Do piaskowania należy używać suchego piasku o granulacji 0,6 – 1,2 mm w ilości około 0,001 m³ na 1 m² boiska.

Wpływa korzystnie na stabilizację gruntu. Ponadto zastosowanie piasku przynosi efekty w postaci pojawiania się nowych korzeni i pędów rozłogowych, co wpływa na zwiększenie gęstości darni.

Renowacja trawników



fol. Karol Wolski

Trawa, jest jedną z niewielu roślin, która posiada kapitalną zdolność ciągłego samo odnawiania. Ciągłe odrastają nowe

liście, które kosimy, a zadbane trawnik wygląda pięknie. Przykładem tego są wieloletnie trawniki brytyjskie, których wiek szacuje się na sto i więcej lat.

Jednakże często wskutek wadliwego doboru mieszanki traw, niewłaściwej agrotechniki, nadmiernej eksploatacji lub w skutek wymarzania, zachodzi potrzeba przywracania trawnikom dobrego pierwotnego stanu.

Jest kilka sposobów przeprowadzania renowacji. Jeśli trawnik jest rzadki i tylko w niektórych miejscach brak trawy jest większy, można wykonać podsiew. W trakcie wiosennych prac porządkowych wraz z pierwszą dawką nawozu można dosiać nasiona traw tam gdzie jej brakuje. W handlu jest wiele mieszanek regeneracyjnych, do podsiewów. Głównym składnikiem takiej mieszanki powinna być życica trwała, z uwagi na jej szybkie wschody. Już po 7 dniach trawa powinna być na wierzchu, a po 6 tygodniach powinniśmy uzyskać pełne zadarnienie.

Gdy udział trawy w murawie spadnie poniżej 30%, a resztę zajmują chwasty bądź goła ziemia, należy przeprowadzić renowację pełną.

Jest kilka sposobów aby tego dokonać. Pierwszy, najszybszy to położenie trawy z rolki. Po usunięciu chwastów stosując oprysk Roundup, spulchnieniu warstw nośnej i wyrównaniu powierzchni gruntu, można przystąpić do położenia trawy z rolki. Zamiast trawy z rolki można również nawieźć 3-5 cm ziemi ogrodowej na powierzchnię trawnika, w celu przykrycia resztek chwastów oraz aby wyrównać powierzchnię.

W tak przygotowaną glebę wykonujemy siew. Gdy warstwa nośna jest bardzo zbita, a glebogryzarka nie gwarantuje dostatecznego spulchnienia gleby, należy przekopać lub przeorać całą powierzchnię trawnika i przeprowadzić siew od początku.



fol. Karol Wolski



Trawnik z rolki

W ostatnich latach zauważa się zwiększone zainteresowanie zakładaniem trawników z rolki, a produkcja darni staje się coraz bardziej popularna. Są dwa rodzaje rolki które różni sposób jej wyprodukowania. Pierwszy to produkcja na folii. W tym przypadku korzenie rozwijają się wyłącznie w 2-3 cm warstwie podłoża i cała masa korzeniowa jest przenoszona na miejsce docelowego posadzenia. Jest to bardzo korzystne. Przyjmowanie się takiej darni jest łatwe, gdyż pełna masa korzeniowa szybko przerasta podłoże. Jest to rolka droga, ale bardzo dobra. Cykl produkcyjny jest szybki i wynosi 2-3 miesiące. Z uwagi jednak na wysoki koszt produkcji, ten sposób otrzymywania darni nie jest zbyt masowy.



fol. Joanna i Marian Stych

Masowo produkuje się trawnik rolowany siejąc trawę bezpośrednio do gruntu. Cykl produkcyjny trwa około roku. Jakość takiej rolki jest zdecydowanie niższa, z uwagi na fakt odcinania większej części masy korzeniowej w trakcie przenoszenia na miejsce stałe. Trawnik taki wymaga bardzo uważnej obsługi w początkowym okresie wegetacji po posadzeniu na miejsce stałe. Polega ona na zapewnieniu trawie stałej wilgoci na styku



fol. Barenbrug

rolka-gleba oraz wielokrotnym dociskaniu darni wałem gładkim, aby korzenie miały możliwość odrastania równo na całej powierzchni trawnika. Przesuszenie trawy w tym okresie spowoduje szybkie pogorszenie się jej jakości wizualnej oraz bardzo długi okres regeneracji. Należy unikać układania rolki w dni upalne, kiedy zagrożenie przesuszeniem cienkiej warstwy darni jest duże.



Zwalczanie chwastów na trawnikach

Zwalczanie chwastów na trawnikach jest niezwykle ważne, gdyż nadmierny ich rozwój może w sposób trwały obniżyć jakość murawy.

Walkę z chwastami rozpoczynamy krótko po siewie. Trawa jest mało konkurencyjna w stosunku do chwastów, w początkowej fazie rozwoju po siewie, gdy nie stosujemy prawidłowego nawożenia. Prawidłowe dawki nawozów azotowych powodują dynamiczny rozwój darni i coraz mniej miejsca dla rozwoju chwastów. Podstawowe chwasty dwuliścienne usuwamy z trawnika stosując regularne koszenie. Perz również nie jest problemem, gdyż zanika przy częstym koszeniu i wyższych dawkach nawozów. Najgroźniejszym i trudno usuwalnym chwastem jest chwastnica jednostronna. Należy, podobnie jak trawy, do rodzaju jednoliściennych. Należy we wczesnej fazie wzrostu trawy usuwać małe rośliny chwastnicy jednostronnej wycinając przy pomocy noża lub herbicydu zwalczającego Chwastnice - PUMA. Chwast ten krzewi się bardzo dynamicznie tuż

nad szyjką korzeniową i tworzy obfite kwiatostany rosnące tuż przy ziemi, pod linią koszenia. Agresywność tego chwastu jest duża i w krótkim czasie może zdominować rośliny na trawniku.

Uciążliwym chwastem jest często koniczyna biała. Rozwija się ona dynamicznie



fol. Kasia i Maciej Rutkowski

na trawnikach pozbawionych prawidłowych dawek nawozów azotowych. Zwiększenie nawożenia azotowego powoduje, że trawa staje się bardziej konkurencyjna i wypiera koniczyne z murawy.

Większość chwastów dwuliściennych usuniemy łatwo z trawnika przy pomocy następujących herbicydów, stosując je we wczesnych fazach rozwojowych roślin:

- STARANE 250 EC - dawka 0,8 – 1,2 l/ha
- BOFIX 260 EC - dawka 2-4 l/ha
- CHWASTOX EXTRA - dawka 2 – 4,5 l/ha
- FERNANDO - 160 ml/10 litrów wody

Dokładna informacja dotycząca spektrum działania poszczególnych herbicydów, a także szczegółowy sposób aplikacji znajduje się na ulotce dołączonej do opakowania produktu.

Trawy gazonowe a trawy pastewne

W procesie hodowli traw następuje podział na trawy gazonowe i pastewne. Trawy gazonowe powinny krzewić się bardzo nisko, odrastać po skoszeniu powoli, tworzyć zwartą ozdobną darń. Proces hodowli traw pastewnych ma z kolei wyodrębnić formy przeciwne. Trawa pastewna powinna odrastać szybko, aby dać jak najwięcej masy zielonej w krótkim czasie. Punkt krzewienia ma

Typy traw - porównanie



stosunkowo wysoko. Formy pastewne zbliżone są swoim pokrojem do traw występujących w naturze, a plony nasion mają zdecydowanie wyższe niż formy trawnikowe. Powoduje to, że często ceny traw pastewnych są niższe niż traw gazonowych.

Zdarza się, że producenci chcąc obniżyć koszty produkcji, do mieszanek gazonowych dodają odmiany pastewne. Problem powstaje w momencie koszenia.

Kosząc trawy gazonowe na wysokość 2-4 cm powodujemy przycinanie stożków wzrostu, a szyjka korzeniowa rozrasta się i pogrubia dając obficie wyrastające

następne pędy, które zagęszczają darń. System korzeniowy rozwija się dynamicznie. (rys. poniżej)

Węzły krzewienia form pastewnych są umieszczone dużo wyżej. Gdy kosimy trawy pastewne na wysokość 2-4 cm, dochodzi do uszkodzenia roślin poprzez usunięcie większości liści, które odpowiadają za odżywienie rośliny. Proces fotosyntezy jest zakłócony. W trakcie całego sezonu wegetacji roślina będąc stale zbyt nisko koszona, odbudowuje masę zieloną aby móc przeprowadzać

prawidłowo procesy biochemiczno-fizjologiczne. System korzeniowy nie rozwija się prawidłowo, a szyjka korzeniowa pozostaje mała, cienka. Taka roślina nie jest dostatecznie przygotowana na trudne warunki związane z suszą czy ostrą zimą i często ulega zniszczeniu pozostawiając na trawniku puste place obumarłej trawy.

Stąd niezwykle ważne, aby przy doborze mieszanki nie kierować się wyłącznie aspektem cenowym, gdyż niewielka oszczędność na etapie zakupu nasion może spowodować konieczność przeprowadzenia kosztownej renowacji trawnika już po pierwszej zimie.

Zadarnianie terenów trudnych

Zadarnianie stromych skarp oraz rekultywacja terenów zdegradowanych przez wysypiska śmieci czy górnictwo odkrywkowe, to poważny problem z którym borykają się firmy realizujące projekty drogowe oraz komunalne. Siew bezpośredni na ostro nachylonym skłonie jest



Renowacja hałd pokopalnianych. fot. Marcin Gajda



Hydrowysiew na skarpie drogowej. fot. Marcin Gajda

Skarpa wyłożona trawą z rolki.



fot. Marcin Gajda

niemożliwy z uwagi na poważne zgrożenie erozją gleby, a w konsekwencji splukaniem nasion w trakcie deszczu. Poniżej pokazano dwa sposoby umocnienia stromych skarp.

W pierwszym przypadku nasiona nanosi się na powierzchnię gruntu metodą hydroobsiewu wraz z substancją, która tworząc cienką elastyczną warstwę, przykleja się do powierzchni gleby. W drugim przypadku wyłożono powierzchnię skarpy rolką trawnikową, którą następnie mocno przytwierdzono do podłoża.

Choroby traw i zapobieganie im na trawniku

doc. dr hab. Maria Prończuk
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie
fot. Maria Prończuk



Choroby traw powodowane przez grzyby są jednym z głównych czynników obniżających estetyczny wygląd trawnika. Problem ten łączy się z typem trawnika czyli z intensywnością jego pielęgnacji (koszeniem, nawożeniem). Trawniki ekstensywne, koszone raz lub dwa razy do roku, bez nawożenia mineralnego rzadko chorują, ale też nie mają walorów estetycznych. Wraz z częstotliwością koszenia i nawożeniem poprawia się wygląd trawników, ale wzrasta zagrożenie chorobami, zwłaszcza gdy przy ich pielęgnacji popełnia się błędy. Należy pamiętać, że wraz z obniżaniem wysokości koszenia ulega skróceniu system korzeniowy traw. Takie rośliny posiadają małe zasoby węglowodanów, a przez to stają się słabsze i podatne na choroby.

Wystąpienie choroby sygnalizują różne objawy: plamy w darni, pierścienie, smugi, placowa depresja wzrostu,

zmiana zabarwienia liści i inne. Objawy te mogą ułatwiać rozpoznanie choroby bezpośrednio na trawniku. Zmienność objawów jest jednak duża, uzależniona od warunków środowiska, od gatunku trawy, od wysokości koszenia i innych czynników. W dodatku zdarza się, że występuje więcej niż jedna choroba jednocześnie. Diagnoza choroby nie jest łatwa. Wizualna obserwacja powinna być potwierdzona przez specjalistę w laboratorium. Niemniej, łatwiej jest rozpoznać chorobę aktualnie się rozwijającą, niż tę która była, a obecnie widoczne są tylko jej skutki. Dlatego też warto jest poznać cechy charakterystyczne najważniejszych chorób.

Poniżej przedstawiono cechy charakterystyczne najważniejszych chorób, czynniki sprzyjające wystąpieniu choroby oraz pielęgnacyjne sposoby przeciwdziałania



... poznaj zagrożenia.

Aby zapobiec chorobom traw zaleca się:

- stosować gatunki i odmiany zaadaptowane do naszych warunków klimatycznych
- używać mieszanki wieloskładnikowe, a nie pojedyncze odmiany
- nawozić wszechstronnie zapewniając równowagę składników, a program nawożenia dostosować do cyklu wzrostu traw
- kosić na zalecaną wysokość, a odrost najlepiej skrać nie więcej niż 1/3 - 1/2 wysokości
- podlewać rzadko, ale głęboko i tylko wtedy, gdy trawnik tego potrzebuje. Codzienne zraszanie powoduje płytkie korzenie się traw i sprzyja rozwojowi chorób. Gdy wystąpią objawy choroby należy podlewać podczas dnia, tak aby powierzchnia trawnika była sucha wieczorem
- usuwać starą darni – nie dopuszczać do gromadzenia „filcu”
- wzmacniać korzenie przez aerację i piaskowanie
- utrzymać swobodny przepływ powietrza nad trawnikiem, wyciąć zbędne krzewy i drzewa, nie zakładać trawnika w głębokim cieniu
- fungicydy nie są zalecane – mogą być skuteczne tylko przy pierwszych objawach choroby

Kolejność postępowania przy diagnozie choroby

1. Określenie gatunku uszkodzonej trawy

- w mieszankach – czy problem występuje na wszystkich gatunkach wchodzących w skład mieszanki, czy selektywnie - tylko na niektórych.

2. Obserwacja objawów:

- wygląd objawów na całej powierzchni trawnika (plamy, pierścienie, smugi, regularne koła i inne)
- wykluczenie wplątania się innych czynników takich jak szkodniki, środki chemiczne, nadmiar nawozów itp.
- wygląd objawów na indywidualnych roślinach.

3. Przeanalizowanie warunków środowiska: cień, słońce, susza, nadmiar wody, zawartość obumarłych resztek w trawniku, złe koszenie i inne.

4. Identyfikacja wizualna patogena na roślinach

- obserwacja skupień zarodników, piknidiów, sklerocjów, acerwulusów, grzybni na chorych roślinach
- inkubacja uszkodzonych roślin w wilgotnej komorze (24-48 godz.)
- obserwacja grzybni i zarodników w kropli wody pod mikroskopem.

5. Identyfikacja po wyhodowaniu patogena na pożywkach sztucznych.

Pleśń śniegowa

(pink snow mould, microdochium patch)

Jest jedną z najgroźniejszych chorób traw. Najbardziej podatne są odmiany życicy trwałej oraz kostrzewy czerwonej i kostrzewy trzcinowej. Objawy choroby w postaci brunatnych plam w darni wielkości 15-20 cm, zaobserwować można wiosną każdego roku. Plamy czasem zlewają się tworząc nieregularne placie zamartwych roślin. Rano przy dużej wilgotności darni, wokół uszkodzonej powierzchni widoczna jest biało-różowa grzybnia patogena. W dni słoneczne zaś obserwować można pomarańczowo zabarwione masy zarodników grzyba.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Chłodna pogoda (temp. 1- 5°C), wysoka wilgotność powietrza lub pokrywa śnieżna przy nie zamrożonej glebie, wysokie nawożenie azotem zastosowane w jesieni jak również zbyt wysoki odrost traw pozostawiony na zimę.

Zapobieganie

Zadbać o kondycję traw przed zimą. Poprawić napowietrzenie gleby przez aercję, unikać nawożenia azotem we wrześniu, kontynuować koszenie jesienią, usuwać z trawnika opadające liście z drzew, unikać deptania trawnika przykrytego śniegiem.



fot. Pleśń śniegowa wiosną



fot. Objawy pleśni jesienią

Głównym sprawcą choroby w Polsce jest *Microdochium nivale*. W rejonach górskich i na północy Polski, gdzie śnieg dłużej zalega, uszkodzenia powodują również grzyby z rodzaju *Typhula*. Pleśń śniegowa najczęściej rozwija się pod śniegiem lub na granicy topniejącego śniegu. Czasem jednak może porażać darni także latem i jesienią. W nazewnictwie angielskim używane są dwie nazwy dla tej choroby: „pink snow mould” gdy objawy są związane ze śniegiem i „microdochium patch” gdy występują w innych okresach roku. Uszkodzone przez pleśń rośliny z trudem regenerują się, a zdarza się też, że taki trawnik musimy podsiać lub założyć na nowo.

Brunatna plamistość traw (Helmintosporioza traw)

(leaf spots, melting out)

Plamy na liściach mogą powodować różne gatunki grzybów z rodzaju *Drechslera* i *Bipolaris* np. na wiechlinie łąkowej *D. poae*, *D. dictyoides* i *B. sorokiniana*, na życicy trwałej *D. siccans*, *D. avenae* i *B. sorokiniana*, na kostrzewie czerwonej *D. dictyoides*, *D. triseptata* i *B. sorokiniana*.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Chłodna lub gorąca pogoda, zacienienie, obecność zbyt dużej ilości zamartwych roślin w darni tzw. „filc”. Zarodniki patogenów mogą być łatwo rozsiewane przez wiatr, przenoszone przy koszeniu oraz rozpryskiwane przez deszcz i podczas podlewania.

Zapobieganie

Wiosną i jesienią nawozić azotem w umiarkowanych ilościach z odpowiednią dawką potasu. Jesienne nawożenie stosować dopiero po zakończeniu wzrostu traw, podwyższyć wysokość koszenia, usuwać resztki po koszeniu zainfekowanych powierzchni, usuwać starą darni przez wertykulację, ograniczyć zacienienie przez wycięcie dolnych gałęzi drzew.



fot. Helmintosporioza na trawniku zacienionym

na. Plamistości liści są bardzo popularne na trawnikach, ale poważny problem powoduje choroba zwana na zachodzie Europy: „melting out”, która z plamistości przeradza się w bardziej ostrą formę uszkadzającą poza liśćmi również źdźbła, rozłogi, a nawet korzenie. Rośliny stają się brązowe z odcieniem czerwieni i zamierają. Sprawcami choroby są: *D. poae* na wiechlinie łąkowej - w okresie chłodnej pogody (wiosną i jesienią) oraz *B. sorokiniana* na kostrzewie czerwonej - w okresie ciepłego lata.

Czerwona nitkowatość traw i różowa plamistość trawników

(red thread)

Choroby te występują często razem. Wizualne objawy uszkodzeń są podobne, ale bliższe obserwacje, zwłaszcza przy użyciu mikroskopu, pozwalają na rozróżnienie chorób. Uszkodzony trawnik posiada plamy, które mają lekko różowe lub czerwone zabarwienie, widoczne wyraźniej przy dużej wilgotności powietrza (rano lub podczas deszczowej pogody). Zabarwienie to daje grzybnia patogenów. Sprawca czerwonej nitkowatości grzyb *Laetisaria fuciformis* wytwarza czerwoną lub różową grzybnię, która w postaci nitki wyrasta z porażonych blaszek liściowych. Natomiast drugi

patogen, *Limonomyces roseipellis*, pokrywa powierzchnię liścia białoróżową, błoniastą grzybnią o zabarwieniu różowym. Różowa plamistość występuje szczególnie na życicy trwałej i kostrzewie czerwonej. Czerwona nitkowatość poraża więcej gatunków traw i jest groźniejsza. Obydwie choroby powodują utratę zielonego koloru liści i wolniejszy wzrost. Plamy na trawniku mają różną wielkość i nie posiadają wyraźnej krawędzi. Wewnątrz uszkodzonej powierzchni często widoczne są zielone liście zdrowych roślin.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Chłodna i wilgotna pogoda, wolny wzrost traw spowodowany brakiem nawożenia azotowego.

Zapobieganie

Utrzymać odpowiedni, do zastosowanych odmian, poziom nawożenia azotowego w równowadze z potasowym i fosforowym, usuwać ściętą trawę z zainfekowanych powierzchni, usuwać starą darni przez wertykulację.



fot. Trawniki porażony przez obydwie choroby

Mączniak prawdziwy traw

(powdery mildew)

Klasyczny przykład choroby, która atakuje tylko w warunkach suboptymalnych. Podatne na mączniaka są trawy rosnące w warunkach zacienionych. Wiele gatunków traw może być porażona, ale najbardziej wrażliwa na

mączniaka prawdziwego jest wiechlina łąkowa. Odmiany wiechliny różnią się podatnością. Porażone liście wyglądają jakby posypane mąką. Takie objawy dają skupienia zarodników grzyba *Erysiphe graminis* zasiedlające liście. Mocno uszkodzone liście zmieniają zabarwienie na żółte, a następnie zasychają powodując przerzedzenie darni.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Zacienienie, mała cyrkulacja powietrza, umiarkowana wilgoć, zbyt wysokie nawożenie azotowe.

Zapobieganie

Redukować cień, wyciąć zbędne krzewy i dolne gałęzie drzew, utrzymać swobodny przepływ powietrza nad trawnikiem, unikać gęstego siewu i ograniczyć nawożenie azotowe.



fot. Mączniak prawdziwy na trawniku zacienionym

Zgorzel fuzaryjna traw

(fusarium blight)

Grzyby z rodzaju *Fusarium* mogą uszkadzać trawy w różnym okresie ich wzrostu. Powodują placowe zamieranie siewek w okresie zadarniania się trawnika. Są również przyczyną powstawania plam w starej darni. Wysoka temperatura sprzyja chorobie, zwłaszcza gdy poprzedziły ją warunki bardzo wilgotne, np. ulewne deszcze lub były nadmiernie podlewane. Uszkodzone trawy posiadają brązowo-czarne korzenie i rozłogi. Chorobowe plamy mogą mieć postać smugi,

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Wysoka temperatura, okresowe zatopienie darni, nadmierne nawożenie azotem.

Zapobieganie

Stosować umiarkowane nawożenie azotem w okresach słabego wzrostu traw, szczególnie przed letnimi upałami, kontrolować wilgotność gleby, unikać nadmiernego podlewania.



fot. Fuzarioza na trawniku obsianym kostrzewą owczą

pierścienia ze zdrowymi roślinami w centrum. Za sprawców choroby uważano dotąd grzyby z rodzaju *Fusarium* ponieważ z chorych roślin izolowane są takie gatunki jak: *F. acuminatum*, *F. culmorum*, *F. crookwellense*, *F. graminearum*, *F. equiseti* i inne. Ostatnie badania przeprowadzone w Ameryce wskazują, że w niektórych przypadkach czynnikiem sprawczym jest grzyb glebowy *Magnaphorthe poae* Landschoot & Jackson, a grzyby z rodzaju *Fusarium* zasiedlają uszkodzone rośliny jako patogeny wtórne. W Polsce dotąd nie stwierdzono występowania tego patogena.

Rizoktonioza traw

(brown patch)

Jest to choroba atakująca wszystkie gatunki traw gazonowych. Występuje w okresach upalnej i wilgotnej pogody. Ujawnia się w darni w postaci plam lub pierścieni wielkości od kilku centymetrów do 1 metra średnicy. Plamy mają zabarwienie od opalonego do brązowego z wyraźną, nasiąkniętą wodą krawędzią. Sprawcami choroby są grzyby z rodzaju *Rhizoctonia*. W Polsce stwierdzono

występowanie dwóch gatunków *R. solani* i *R. zeae*. Grzyby przeżywają okres zimy w postaci sklerocjów lub jako grzybnia w resztkach roślin. Przy niskiej temperaturze latem zachowują się jak saprofity lub słabe patogeny. Atakują rośliny osłabione stresem upału lub wtedy gdy pod wpływem wysokiej temperatury wzrost ich jest zatrzymany. Gdy warunki pogodowe zmieniają się rośliny mniej porażone odrastają.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Wysoka wilgotność darni, temperatura w nocy powyżej 20°C, a w dzień około 30°C, nagromadzenie zamartwych traw w darni, wysokie nawożenie azotowe.

Zapobieganie

Kiedy nadchodzi okres upałów nie stosować nawożenia azotowego, utrzymać normalny poziom fosforu i potasu, usuwać starą darni – nie dopuszczać do sfilcowania, podlewać umiarkowanie (rano lub w południe), utrzymać suchą powierzchnię darni przed nocą. Dobrze jest strącać poranną rosę co jest praktykowane na polach golfowych.



fot. Objawy rizoktoniozy

Zgorzel siewek traw

(*pythium blight, crown and root rot*)

Choroba powodowana przez grzyby z rodzaju *Pythium*. Najczęściej atakuje siewki nowo zakładanych trawników, ale może również uszkadzać rośliny starsze podczas lata i w czasie zimy pod śniegiem.

Plamy o średnicy 2-50cm pojawiają się nagle i mogą się szybko powiększać.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Temperatura podczas dnia 30-35°C a w nocy około 20°C, nadmierna wilgotność darni, duże zagęszczenie roślin, wysokie nawożenie azotem.

Zapobieganie

Unikać nadmiernego podlewania podczas upałów, nie podlewać wieczorem, utrzymać suche liście (strącać rosę gdy jest obfita), ograniczyć nawożenie azotem w lecie, nie kosić wilgotnych trawników gdy pojawią się pierwsze objawy choroby.



fol. Infekcja siewek przez *Pythium* sp.

Żółta plamistość trawników

(*dollar spot*)

Ta groźna choroba na trawnikach nisko koszonych stanowi duży problem w środku lata na polach golfowych. Najbardziej podatna jest mietlica i kostrzewa czerwona rozłogowa.

Symptodem choroby są małe plamy o średnicy 1-2 cm, widoczne w darni po skoszeniu. Plamy mają kolor od opa-

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Ciepłe i suche lato, duża ilość obumarłych liści w darni, słaby wzrost roślin, zbyt niskie nawożenie azotowe.

Zapobieganie

Stosować odmiany odporne (zwłaszcza na polach golfowych), kontrolować nawożenie azotowe, nie dopuszczać do filcowania się darni (wertikulować), unikać podlewania wieczorem, strącać rosę gdy jest obfita.



fol. Żółta plamistość na greenie golfowym

Antraknoza traw

(anthracnose)

Objawy choroby zmieniają się w zależności od pory roku. Podczas chłodnej i wilgotnej pogody patogen uszkadza węzły krzewienia i korzenie traw. Przy silnym porażeniu powstają na trawniku place koloru żółto-pomarańczowego z roślinami, które łatwo wyjąć z trawnika. W okresie ciepłym, kiedy gleba pod trawnikiem jest sucha, a powierzchnia trawnika jest tylko lekko zraszana, patogeny atakują liście i źdźbła osłabionych

roślin powodując brunatno czerwone plamy na trawniku w miejscu infekcji. Najbardziej podatna na chorobę jest mietlica rozłogowa.

Sprawcami choroby mogą być dwa grzyby: *Colletotrichum graminicola* i *Microdochium bolleyi*.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Duża związłość gleby spowodowana deptaniem lub wałowaniem, deficyt fosforu i potasu, duża zawartość zmarłych części roślin w darni, złe podlewanie.

Zapobieganie

Poprawić warunki wodno-powietrzne na trawniku przez wertykulację i aerację, ograniczyć warunki stresowe szczególnie przesuszenie gleby, unikać codziennego zraszania powierzchni trawnika, podlewać rzadko, ale głęboko, stosować wieloskładnikowe nawożenie.



fot. Antraknoza na mietlicy w trawniku

Czarcie kręgi

(fairy rings)

Tak przyjęto nazywać chorobę powodowaną przez grzyby kapeluszowe układające się w pierścienie, półkola lub wstęgi na trawniku. Jeśli nie powodują zmian w wyglądzie darni mogą być tolerowane. Czasami jednak kręgi z ciemno lub jasno-zielonym obrzeżem psują estetykę trawnika. Zdarza się również, że trawy w okolicy kręgu zamierają. Czarcie kręgi może powodować około 60 gatunków

grzybów z klasy Basidiomycetes. Wyróżniane są 3 typy kręgów. Największy problem sprawiają kręgi typu pierwszego, których sprawcą jest grzyb *Marasmius oreades*. Patogen powoduje hydrofobie gleby, co szczególnie utrudnia jego zwalczanie za pomocą fungicydów. Typ drugi kręgów rozpoznać można po ciemno-zielonym zabarwieniu traw na krawędzi kręgu. Najmniej groźny jest typ trzeci, ponieważ pojawiające się okresowo grzyby nie powodują widocznego uszkodzenia darni.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Zawartość w glebie nierozłożonych składników organicznych (np. resztki korzeni drzew), duża zawartość obumarłych części traw w darni (tzw. filc), które te grzyby rozkładają. Braki w nawożeniu i podlewaniu trawnika.

Zapobieganie

Przed siewem usunąć korzenie drzew i inne resztki materiałów po budowlanych, utrzymać trawnik w kulturze, stosować wertykulację, nawozić wielostronnie. Kontrolować wilgotność gleby, nie dopuszczać do jej przesuszenia, podlewać rzadko, ale głęboko. Przy wystąpieniu kręgu pierwszego można zastosować lokalnie środki obniżające napięcie powierzchniowe. Zabieg ten likwiduje hydrofobię gleby.



fot. Czarcie kręgi typ 1 i 2

Rdze traw

(rusts)

Trawy mogą być porażane przez kilka gatunków rdzy. Życię trwałą uszkadza *Puccinia coronata*, wiechlinę łąkową *P. poae nemoralis*, *P. striformis* i *P. graminis*, kostrzewę czerwoną *P. coronata*, *P. graminis* i *Uromyces festucae*, a śmiałka darniowego *P. graminis*. Wszystkie gatunki rdzy tworzą na liściach małe plamy z pomarańczowo-brunatnymi skupieniami zarodników (urediniospo-

ry). W późniejszym okresie mogą być widoczne również brunatno-czarne zarodniki – teliospory. Rdze generalnie nie mają dużego wpływu na wygląd trawników regularnie koszonych i nawożonych. Nieco większe uszkodzenia można obserwować tylko jesienią, gdy chłodna pogoda zahamuje wzrost traw.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Brak nawożenia azotowego, chłodna pogoda jesienią, rosa umożliwiająca kiełkowanie zarodników.

Zapobieganie

Pobudzić trawy do wzrostu przez umiarkowane nawożenie i częste koszenie (np. raz w tygodniu)



fot. Rdza żółta na wiechlinie łąkowej



fot. Rdza żółta na wiechlinie

Zgorzel podstawy źdźbła

(take-all patch)

Objawy choroby widoczne są najczęściej późnym latem na trawnikach nisko strzyżonych, zlokalizowanych na glebach piaszczystych o dużej zawartości wapnia. Choroba ujawnia się początkowo w postaci okrągłych plam gorzej odrastających traw zawierających głównie

mietlicę rozłogową. Małe plamy powiększając się tworzą pierścienie sięgające 1m średnicy. W środku pierścienia mogą znajdować się trawy odporne na chorobę, takie jak kostrzewa czerwona, wiechlina oraz chwasty. Porażone trawy mogą być łatwo usunięte z darni ze względu na zniszczony system korzeniowy. Sprawcą choroby jest *Gaeumannomyces graminis*.

Warunki sprzyjające wystąpieniu choroby

Wysoka wilgotność, pH gleby alkaliczne, słabe drenowanie gleby.

Zapobieganie

Unikać gleby alkalicznej dla trawników lub zakwaszać ją stosując nawozy lub inne środki zakwaszające glebę. Utrzymać trawy w dobrej kondycji przez wieloskładnikowe nawożenie, glebę napowietrzać.



fot. Zgorzel podstawy źdźbła na polu golfowym

Popularne fungicydy do zwalczania chorób traw

Nazwa choroby	Fungicydy dostępne w Polsce (rejestracja 2014 rok)
Pleśń śniegowa	Polyversum WPA, Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Rovral Aquaflo 500 SC, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Zato 50 WG
Brunatna plamistość traw	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Gwarant 500 SC, Talonil 500 SC, Rovral Aquaflo 500 SC, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Zato 50 WG
Czerwona nitkowatość traw	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Gwarant 500 SC, Artea 330 EC, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Bumper 250 EC, Zato 50 WG
Mączniak prawdziwy traw	Gwarant 500 SC, Artea 330 EC, Zato 50 WG
Zgorzel fuzaryjna traw	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Gwarant 500 SC, Rovral Aquaflo 500 SC
Rizoktonioza traw	Polyversum WP, Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Gwarant 500 SC, Artea 330 EC, Rovral Aquaflo 500 SC, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Bumper 250 EC, Zato 50 WG
Zgorzel siewek traw	Aliette 80 WG, Previcur Energy 840 SL, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Radomil Golg MZ 67,8 WG, Previcur Energy 840 SL, Proplant 722 SL, Zato 50 WG
Żółta plamistość trawników	Gwarant 500 SC, Artea 330 EC, Rovral Aquaflo 500 SC, Bumper 250 EC
Antraknoza traw	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Artea 330 EC, Aliette 80 WG, Previcur Energy 840 SL, Zato 50 WG
Czarcie kręgi	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC
Rdze traw	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Gwarant 500 SC, Artea 330 EC, Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG, Bumper 250 EC, Zato 50 WG
Zgorzel podstawy źdźbła	Amistar 250 SC, Dobromir 250 SC, Bumper 250 EC
Głownia plamista liści traw	Artea 330 EC, Bumper 250 EC
Śluzowce	Dithane NeoTec 75WG, Vondozeb 75 WG



Z uwagi na coroczne zmiany w doborze preparatów chemicznych wynikające z ich rejestracji, najlepiej skonsultować aktualne zalecenia z lokalnym dostawcą środków ochrony roślin.



Co w trawie piszczy – pędraki i rolnice.

Autor – Krzysztof Kowalski
www.szkolka-kowalski.pl

W ostatnich latach coraz częściej obserwujemy silne porażenie trawników wielożernymi szkodnikami glebowymi, do których należą pędraki i rolnice. W przypadku pędraków szkody wyrządzają głównie larwy Chrabąszcza majowego, Guniaka czerwczyka i Warzywnicy niszczy listki. Pędrak może żyć w ziemi do 5 lat, dorasta do 5-7 cm. W okresie od maja do lipca po przepoczwarczeniu wylatują owady dorosłe, które później składają jaja. Z jaj wylęgają się larwy, które żerując w glebie podgryzają korzenie wielu gatunków roślin, w tym również traw.

Rolnice to gąsienice (larwy) kilku gatunków motyli. Żerują zarówno w glebie jak i na częściach naziemnych wielu gatunków roślin, przy czym w dzień przebywają w glebie do głębokości 10 cm., a na części nadziemne, z reguły nocą, wchodzi osobniki młodsze. W roku dają do dwu pokoleń, po czym zimują w postaci gąsienic. Żerowanie rozpoczynają wiosną, gdy temperatura ziemi przekroczy 8-10 stopni.

Idealne warunki do rozwoju pędraków i rolnic to gleby lekkie, zwłaszcza nawiezione warstwą ziemi organicznej. W takim przypadku powinniśmy zwrócić szczególną uwagę na prewencję.

Ze względu na to, że postać dorosła zarówno pędraków jak i rolnic to owady latające, bardzo trudno jest się zabezpieczyć przed złożeniem jaj. Zwłaszcza że owad dorosły szukając miejsca na



ich złożenie wybiera takie, gdzie rosną zdrowe, dobrze odżywione rośliny. Nasz trawnik jest dla niego idealnym miejscem na złożenie jaj, gdyż w tym miejscu jego potomstwo będzie miało dużo pokarmu i doskonałe warunki rozwoju. Z drugiej strony przebywając w glebie jest dla nas niezauważalny, a gdy stwierdzimy jego obecność, trawnik jest już bardzo uszkodzony.

Uszkodzenia trawnika, które tak łatwo dostrzec na wiosnę, powstają w rzeczywistości jesienią. Zastosowanie środków zapobiegających jesienią pozwoli na znaczne ograniczenie uszkodzeń trawnika.

W ostatnich latach stwierdzałem występowanie pędraków i rolnic w ilości 20-30 sztuk na m², tymczasem próg szkodliwości to 2-4 sztuki/m².

ZAPOBIEGANIE I ZWALCZANIE

Pędraki i rolnice, są to szkodniki wielożerne. To znaczy, występują na wielu gatunkach roślin, a dodatkowo postać dorosła występuje w postaci owada latającego mogącego przemieszczać się na znaczne odległości. Nie ma możliwości całkowitego ich zwalczania. Nasze działania powinny być ukierunkowane na ograniczenie liczebności występowania szkodników do takiej wielkości, gdzie kilka robaków nie spowoduje znacznego

uszkodzenia darni i trawnik nadal będzie wyglądał ładnie.

Do naturalnych wrogów pędraków i rolnic należą ptaki (w tym drób domowy), ryjówki, jeże oraz krety. Obecność kretów na trawniku jest równie trudna do zaakceptowania. Założenie jednak trawnika przy zastosowaniu odpowiedniej siatki uniemożliwi kretom tworzenie charakterystycznych, niszczących trawnik kopców. W ten sposób, przy wykorzystaniu naturalnego wroga, (kreta operującego pod siatką), możemy znacznie ograniczyć populację pędraków i rolnic. Ptaki wyjadają szkodniki podczas prac związanych z uprawą gleby na jej powierzchni.

Zwalczanie pędraków i rolnic za pomocą środków chemicznych jest kosztowne i problematyczne. Aby dotrzeć do szkodników należy podlać roztworem środka chemicznego zaatakowane miejsce i wpłukać go na głębokość występowania

nia szkodników. Wskazane jest również zastosowanie lancy doglebowej. Metoda chemiczna jest dobra do zastosowania na obiektach profesjonalnych (np. pole golfowe), lecz trudna do zastosowania na trawniku przydomowym. Ogród powinien nam służyć do relaksu i wypoczynku, a obecność chemikaliów nie sprzyja zdrowiu, zwłaszcza, że z trawnika bardzo często korzystają dzieci.

Wybór właściwej pory zastosowania chemicznego zabiegu ma kluczowe znaczenie dla zwalczania pędraków. Dobrze jest skontaktować się z lokalną Stacją Ochrony Roślin, aby dowiedzieć się kiedy pędraki rozpoczynają migrację do gleby w twoim rejonie.

Z uwagi na coroczne zmiany w doborze preparatów chemicznych wynikające z ich rejestracji, najlepiej skonsultować aktualne zalecenia z lokalnym dostawcą środków ochrony roślin.



Zielona Ściana

– szansa na zieleni
w nietypowych przestrzeniach.



Najczęściej ogrody kojarzą nam się z miejscem przy domu, działką, skwerem lub parkiem. Idea Zielonej Ściany to możliwość włączenia zieleni w przestrzeń publiczną, zakładania ogrodów w pomieszczeniach biurowych, galeriach handlowych, restauracjach, klubach fitness, w SPA, hotelach, czy jako dopełnienie wystroju naszych domów i mieszkań.

Doceniając ważną rolę roślin w naszym codziennym życiu, ich korzystny wpływ na psychikę i zdrowie prezentujemy technologię Zielonej Ściany. Zielona Ściana to swoisty wertykalny ogród umieszczony na specjalnej konstrukcji, wyposażony w system automatycznego nawadniania i fertygacji oraz system doświetlania.



Wykorzystanie powierzchni pionowych pozwala zaoszczędzić miejsce w pomieszczeniach, a indywidualnie przygotowywane projekty stwarzają możliwości aranżacyjne praktycznie dla każdej przestrzeni.

Zielona Ściana pozwala więc zrealizować marzenie o posiadaniu ogrodu, bez zajmowania cennej powierzchni poziomej, stanowiąc jednocześnie niezwykle efektowny i nowoczesny element dekoracyjny, który coraz częściej wykorzystywany jest przez architektów.

Zielona Ściana to również doskonały sposób na poprawienie jakości powietrza we wnętrzu i stworzenie szczególnego mikroklimatu, podnoszącego zarówno komfort pracy, jak i umiającego wypoczynek.

Tekst: Małgorzata Sulinowska - ADVISER
Zdjęcia: Katarzyna Łukowicz - ADVISER
Więcej informacji: www.phu-adviser.pl





Trawiaste miejsca postojowe z geoSYSTEM

Ze względu na presję inwestycyjną ilość zieleni w mieście maleje. Mieszkańcy dużych aglomeracji coraz częściej marzą o przeprowadzce na wieś, co spowodowane jest zapewne podświadomą chęcią kontaktu z naturą, czystym powietrzem i środowiskiem. Dlatego też w koncepcjach urbanistycznych wzrasta rola zieleni. Metodą na jej zwiększenie jest stosowanie „żywych nawierzchni”. Jest to nie tylko sposób na uatrakcyjnienie terenu, ale również na uzyskanie **powierzchni biologicznie czynnej**.



geoSYSTEM to nowoczesny sposób stabilizacji nawierzchni. Ażurowe kratki wykonane są z tworzywa pochodzącego w 100% z recyklingu. Tworzywo stanowi około 20 % kratki, pozostała część jest wolna. Kratki można wypełnić kruszywem lub ziemią i obsadzić trawą.



geoSYSTEM układa się na podbudowie z kruszywa łamanego, która zapewnia nośność i trwałość nawierzchni. W zależności od przeznaczenia terenu warstwa nośna może mieć grubość między 10 a 50 cm. Bezpośrednio pod kratą jest warstwa wyrównująca z piasku o grubości 3-5 cm.

Nawierzchnie z **geoSYSTEM** mogą być stosowane zarówno w miejscach użyteczności publicznej: drogi pożarowe, parkingi, pobocza dróg, ścieżki piesze i rowerowe, lotniska i lądowiska; jak i na prywatnych posesjach: dojazd do garażu, miejsca postojowe, ścieżki w ogrodzie, skarpy, zabezpieczenie trawnika przed psem.



Z uwagi na konieczną do zastosowania w eko-kratce **geoSYSTEM** cienką warstwę gleby, nie powinna być ona zbyt gliniasta, gdyż będzie się szybko zaskorupiała, zbyt lekka (piaskowa) ponieważ będzie szybko traciła wodę. Powinno się zastosować dobrą zasobną organiczną ziemię ogrodniczą o dużej zawartości próchnicy.



Ze względu na trudne warunki panujące w kratce zalecamy stosowanie specjalnej mieszanki nasion **geoGRASS** stworzonej przez firmę Hortnas. Wyselekcjonowane gatunki traw charakteryzują się podwyższoną wytrzymałością na niedobory wody oraz składników pokarmowych.



Ważne jest aby w trakcie całej eksploatacji zadbać o częste podlewanie oraz stałe uzupełnianie składników pokarmowych – nawożenie. Ażurowa kratka zasypana ziemią i obsiana trawą staje się praktycznie niewidoczna.



Więcej informacji tel. 502 185 953
www.geoPRODUCT.pl



Nasze porady:

Jak oddzielić trawnik od ścieżki, kory?

Chcąc wyeksponować trawnik, oddzielić go od ścieżki, kory można zastosować kostki granitowe, betonowy krawężnik, drewniany płótek, metalowe listwy lub plastikowe rollbordery.

Doskonałym rozwiązaniem mogą się również okazać obrzeża z tworzywa, pochodzącego w 100% z recyklingu **geoBORDER**.

To metrowej długości odcinki, które łączymy ze sobą zaczepami, dzięki czemu długość może być nieskończona. Wyjątkowa elastyczność **geoBORDER** daje możliwość stworzenia dowolnego kształtu rabaty lub ścieżki - ograniczeniem jest tylko wyobraźnia ogrodnika. Z obrzeży możemy wykonać okrąg o minimalnym obwodzie 1 m. Stosując taką opaskę wokół drzewa, krzaka, rośliny rozdzielimy trawnik od systemu korzeniowego otoczonej rośliny, zachowując tym samym ład i porządek. Jednocześnie opaska może spełniać rolę pielęgnacyjną - zatrzymuje na miejscu wodę i nawozy.

Obrzeża występują w 3 wysokościach - 4,5 cm, 5,8 cm lub 7,8 cm. Wybór obrzeża uzależniony jest od funkcji jaką ma spełniać. Przykładowo, gdy chcemy w niewidoczny sposób oddzielić ścieżkę z bruku od trawnika, wysokość dobieramy do wysokości kostki czyli w większości przypadków powinniśmy zastosować **geoBORDER 58** lub **78**. Rabaty kwiatowe lub opaski wokół drzew, krzewów możemy wykonać z **geoBORDER 45**.



Zaprasza na „zielone” konferencje i szkolenia

Tematy wiodące:

- Zarządzanie Zielenią Miejską
- Kosztorysowanie prac związanych z zielenią
- Zieleni Przydrożna
- Parki, skwery i zieleńce
- Identyfikacja drzew zagrożających bezpieczeństwu
- Cięcie, pielęgnacja i uprawa drzew
- Zezwolenia i kary na usuwanie drzew i krzewów

Szkolenia zamknięte

Masz do przeszkolenia grupę pracowników?

Zależy Ci aby szkolenie odbyło się w wyznaczonym przez Ciebie terminie i miejscu?

Prześlij do nas zapytanie, a my przygotujemy ofertę!

Zapraszamy do współpracy!

Więcej informacji tel. 502 185 953

www.geoBORDER.pl

Więcej informacji:

Dendros, tel. 61 307 40 53, szkolenia@dendros.pl

www.dendros.pl





...bo życie jest zielone.

Dystrybutor holenderskich cebul kwiatowych oferuje:

- jesienne cebule kwiatowe do nasadzeń miejskich
- wiosenne i jesienne cebule kwiatowe do nasadzeń produkcyjnych
- bulwy mieczyków do nasadzeń produkcyjnych
- cebule kwiatowe na rynek hobbystyczny

Jesteśmy wiodącą na rynku firmą importującą cebule kwiatowe z Holandii. Bardzo szeroki wybór odmian, najwyższa jakość cebul i gwarantowana tożsamość odmianowa sprawia, że od ponad 20 lat korzysta z naszej oferty bardzo wiele firm działających w obszarze architektury krajobrazu. Dzięki współpracy z nami kwiaty z naszych cebul ozdabiają rabaty miejskie, nie tylko w najbardziej prestiżowych miejscach w Warszawie, ale również parki, rezydencje i tereny zielone w całej Polsce.



GREEN-LAND SERVICE Sp. z o. o.

ul. Ryzowa 96A, 05-816 Michałowice

www.green-land.pl; e-mail: biuro@green-land.pl



www.phu-adviser.pl



TECHNOLOGIA WODY TO NASZ ŻYWIÓŁ!

*Projektujemy, instalujemy,
zapewniamy sprawny serwis.*

*Systemy nawadniania, fertygacji,
sterowania klimatem w produkcji
ogrodniczej; nawadnianie ogrodów,
terenów zieleni, obiektów sportowych.
Systemy zamgławiania wysokociś-
nieniowego. Technologia Zielonej Ściany.
Wyposażenie oczek wodnych OASE.
Podłoża ogrodnicze GRODAN.*

*Prowadzimy sprzedaż,
doradzamy, szkolimy.*



PHU "ADVISER" ul. Szczepankowa 97a, 61-306 Poznań
tel./fax 61 879 87 00, 61 870 54 74
biuro@phu-adviser.pl, www.phu-adviser.pl

Spis treści:

Wprowadzenie	1
Hodowla traw gazonowych	1
Charakterystyka gatunków traw	2
Życica trwała i kostrzewa czerwona	3
Wiechlina łąkowa i kostrzewa owcza	4
Kostrzewa trzcinowa i mietlica pospolita	5
Śmiałek darniowy	6
Mieszanki traw gazonowych	7
Trawniki ozdobne – rekreacyjne	8
Trawniki drogowe i na glebach zdegradowanych	9
Trawniki na glebach lekkich i skarpach	10
Trawniki sportowe	11
Trawniki w warunkach głębokiego cienia	12
Trawniki na polach golfowych	13 - 15
Zakładanie i pielęgnacja trawników - podłoże	16
Zakładanie i pielęgnacja trawników – siew	17
Zakładanie i pielęgnacja trawników – nawadnianie	18
Zakładanie i pielęgnacja trawników – nawożenie	19 - 21
Koszenie trawników	22
Wałowanie i aeracja trawników	23
Wertykulacja oraz piaskowanie trawników	24
Renowacja trawników	25
Trawniki z rolki	26
Zwalczanie chwastów na trawnikach	27
Trawy gazonowe a trawy pastewne	28
Zadarnianie terenów trudnych	29
Choroby traw i ich zapobieganie na trawniku	30 - 31
Choroby traw – pleśń śniegowa	32
Choroby traw – brunatna plamistość traw	33
Choroby traw – czerwona nitkowatość traw	34
Choroby traw – mączniak prawdziwy traw	35
Choroby traw – zgorzel fuzaryjna traw	36
Choroby traw – rizoktonioza traw	37
Choroby traw – zgorzel siewek traw	38
Choroby traw – żółta plamistość trawników	39
Choroby traw – antraknoza traw	40
Choroby traw – czarcie kręgi	41
Choroby traw – rdze traw	42
Choroby traw – zgorzel podstawy źdźbła	43
Popularne fungicydy do zwalczania chorób traw – tabela	44
Co w trawie piszczy – pędraki i rolnice	46 - 47
Zielona ściana – szansa na zieleń w nietypowych przestrzeniach	48 - 49
Trawiaste miejsca postojowe z geoSYSTEM	50 - 51
geoborder – jak oddzielić trawnik od ścieżki, kory?	52

Wydawca: Hortnas Sp. z o.o., Opracowanie graficzne: LEO-ART

Druk i oprawa: Przedsiębiorstwo Poligraficzno-Wydawnicze „Angraf” Piła. Nakład: 20.000 szt.

Żadna część tej pracy nie może być powielana i rozpowszechniana, w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób, (elektroniczny, mechaniczny) włącznie z fotokopiowaniem, nagrywaniem na taśmy lub przy użyciu innych systemów, bez pisemnej zgody Wydawcy.

Mieszanki traw

Professional

Mieszanki traw przeznaczone dla profesjonalistów. Najwyższa jakość nasion gwarantuje najlepsze efekty podczas zakładania jak i użytkowania trawników.

- Gazonowa
- Sportowa
- Uniwersalna
- Sandy
- Drogowa
- Do głębokiego cienia ze Śmiałkiem darniowym
- Regeneracyjna



Hobby



Specjalistyczny nawóz na trawniki

Kompletny, wieloskładnikowy nawóz mineralny dla trawników. Ma postać jednorodnych granул i zawiera podstawowe składniki pokarmowe NPK w optymalnej dla trawy proporcji 6-2-4. Systematyczne stosowanie nawozu pobudza krzewienie traw, a zawartość darni przeciwdziała zachwaszczaniu trawnika. Stymuluje wzrost, zapewnia intensywny zielony kolor oraz poprawia zdrowotność trawy oraz jej zimotrwałość.

NPK 17-6-11 + MgO + Fe + Mn + Zn + Cu
Nawóz sztuczny - pospopy bezchlorkowy

www.hortnas.pl

Informacja handlowa: Aldona Kupś tel. kom. 660 787 771

Informacja techniczna: Zbigniew Rutkowski tel. kom. 602 760 684



O trawnikach gazonowych

Prawdopodobnie pierwsze trawniki powstały w biblijnych ogrodach Edenu. Od tego czasu datuje się początek działania gatunku ludzkiego w zakresie upiększania środowiska naturalnego, które go otacza.

Trawniki oraz tereny zielone pełnią wielorakie funkcje w otoczeniu człowieka. Dzisiaj, w okresie postępującej degradacji środowiska naturalnego, obszary zieleni przyczyniają się do oczyszczania powietrza ze szkodliwych gazów, kurzu i metali ciężkich, tłumią hałas oraz tworzą miejsca relaksu, odpoczynku i uprawiania różnych rodzajów sportu.

Zwarta murawa, zieleń ciesząca oczy i przyjemna dla stóp, nadzwyczaj korzystnie działa na naszą psychikę i samopoczucie oraz rozwija poczucie piękna i estetyki. Właśnie trawniki nadają zabudowie tak wiejskiej jak i miejskiej wystrój i harmonię, uzupełniając architekturę otoczenia.

Zapraszamy do lektury!



**Mój
piękny
trawnik...**



ISBN 978-83-925932

