

Návrh trávnych zmesí pre DANUBIA PARK CHAMPIONSHIP DEVELOPMENT

Trávne zmesi :

Jednotlivé časti golfového ihriska sa vysievajú rozdielnymi trávami , v závislosti na spôsobe využitia a tomu prispôsobenej udržby a starostlivosti.

Výber trávnych zmesí je prispôsobený klimatickým a pôdnym podmienkam, ako aj obmedzenej hladine výživy v procese výstavby a prevádzky golfového ihriska.

Z trávnych druhov používaných na tvorbu zmesí najlepšie znášajú nízku hladinu výživy nasledujúce trávne druhy:



Festuca rubra spp. – Kostrava červená

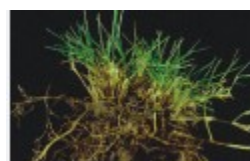
Festuca rubra commutata –Kostrava červená trsnatá

Vytvára hustý trs ,nevytvára rhizomy ani stolony. Toleruje nízke kosenie, nízku hladinu živín, kyslé pôdy. Klíči do 2 týždňov.



Festuca rubra trichophylla – Kostrava červená krátkovýbežkatá

Vytvára krátke rhizomy, čím dobre zaplňa prázdne poškodené miesta v trávniku. Toleruje nízke kosenie, nízku hladinu živín. Klíči do 2 týždňov.



Festuca rubra commutata – Kostrava červená dlhovýbežkatá

Vytvára dlhé rhizomy, čím dobre zaplňa prázdne poškodené miesta v trávniku. Menej toleruje nízke kosenie, nízku hladinu živín. Klíči do 2 týždňov.



Festuca ovina – Kostrava ovčia

Veľmi odolná voči suchu , má nízke požiadavky na úroveň výživy. Veľmi odolný a trvácí druh v trávnych porastoch. Klíči do 2-3 týždňov.



Agrostis tenuis - Psinček tenký

Vytvára krátke rhizomy, čiastočne stolony .Veľmi dobre toleruje nízke kosenie. Rastie lepšie pri nízkej hladine živín. Klíči do 2-3 týždňov.

Možnosti zloženia trávnych zmesí na [GREEN](#):

GREEN (Johnsons seeds)

40 % *Festuca rubra commutata* (Musica)

40 % *Festuca rubra trichophylla* (Cezanne)

20 % *Agrostis tenuis* (Manor)

Výsevok : 35 g/m² , výška kosenia do 4 mm

PREMIER GREEN (Johnsons seeds)

25 % Festuca rubra commutata (Musica)

15 % Festuca rubra trichophylla (Cezanne)

40 % Agrostis tenuis (Manor)

20 % Agrostis tenuis (Jorvik)

Výsevok : 15-20 g/m² , výška kosenia do 3,5 mm

BAR FESCUE(Barenbrug seeds)

20 % Festuca rubra commutata (Bargreen, Bardiva)

20 % Festuca rubra commutata (Barbirdie, Baroxi)

30 % Festuca rubra trichophylla (Barcrown)

30 % Festuca rubra trichophylla (Barpearl)

Výsevok : 25-35 g/m² , výška kosenia do 5 mm

BAR SUPERB (Barenbrug seeds)

30 % Festuca rubra commutata (Bargreen, Bardiva)

15 % Festuca rubra commutata (Barswing)

15 % Festuca rubra commutata (Barbirdie)

10 % Festuca rubra trichophylla (Barcrown)

10 % Festuca rubra trichophylla (Barpearl)

10 % Agrostis tenuis (Barking, Bardot)

10 % Agrostis tenuis (Heriot, Bardot)

Výsevok : 25-35 g/m² , výška kosenia do 4 mm

Možnosti zloženia trávnych zmesí na [TEE](#) :

TEE (Johnsons seeds)

25 % Festuca rubra commutata (Carioca)

25 % Festuca rubra commutata (Musica)

10 % Festuca rubra trichophylla (Samanta)

15 % Festuca rubra trichophylla (Cezanne)

25 % Agrostis tenuis (Denso)

PREMIER FAIRWAY (Johnsons seeds)

15 % Festuca rubra commutata (Carioca)

15 % Festuca rubra commutata (Musica)

25 % Festuca rubra trichophylla (Cezanne)

20 % Poa pratensis (Limousine)

20 % Festuca ovina (Quatro)

5 % Agrostis tenuis (Denso)

Možnosti zloženia trávnych zmesí na [FAIRWAY](#) :

FAIRWAY 1 (Johnsons seeds)

10 % Festuca rubra commutata (Musica)

10 % Festuca rubra commutata (Legende)
20 % Festuca rubra trichophylla (Cezanne)
30 % Festuca rubra rubra (Rossinante)
15 % Festuca ovina (Quatro)
15 % Festuca duriuscula (Manet)

FAIRWAY 2 (Johnsons seeds)

25 % Festuca rubra commutata (Musica)
25 % Festuca rubra commutata (Legende)
25 % Festuca rubra trichophylla (Cezanne)
25 % Festuca rubra trichophylla (Samanta)

BAR FAIRWAY SIER (Barenbrug seeds)

30 % Festuca rubra commutata (Bargree, Bardiva)
15 % Festuca rubra commutata (Barswing)
15 % Festuca rubra commutata (Barbirdie)
30 % Festuca rubra trichophylla (Barcrown, Barpearl)
10 % Agrostis tenuis (Bardot)

Možnosti zloženia trávnych zmesí na ROUGH :

ROUGH (Johnsons seeds)

10 % Festuca rubra trichophylla (Samanta)
30 % Festuca rubra rubra (Maxima)
25 % Festuca duriuscula (Nordic)
20 % Festuca ovina (Quatro)
10 % Cynosurus cristatus (Shade Star)
5 % Agrostis tenuis (Highland)

BAR ROUGH ONE (Barenbrug seeds)

20 % Festuca rubra commutata (Bargreen, Bardiva)
30 % Festuca rubra rubra (Salsa, Barustic)
40 % Festuca duriuscula (Aurora)
10 % Festuca ovina (Barok)

BAR ROUGH TWO (Barenbrug seeds)

80 % Festuca rubra rubra (Barustic)
20 % Festuca duriuscula (Aurora)

V Trnave 3.5.2010

Vypracovala : Ing. Iveta Rothová, ENGO s.r.o., Trnava

Zdôvodnenie plánov hnojenia pre DANUBIA PARK CHAMPIONSHIP DEVELOPMENT

Celková odporúčaná potreba živín pre jednotlivé plochy golfového ihriska je nasledovná :

Typ trávnik	Dávka N v kg/ha	Dávka P v kg/ha	Dávka K v kg/ha
Green	250-350	60-80	200-250
Tee	200-250	40-50	150-200
Fairway	180-200	50-60	140-180

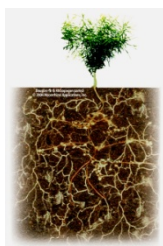
Potreba hlavných živín v kg/ha za rok resp. vegetačnú dobu.

Živiny sa dodávajú postupne počas celého vegetačného obdobia . Nakoľko jednotlivé časti budú počas celého obdobia extrémne zaťažované, je potrebné živiny neustále dopĺňať na zabezpečenie rastu a elimináciu stresu .

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že dávka 170 kg N / ha za rok bude hlavne na greenoch nízka resp. takejto hladine živín bude potrebné prispôbiť výber trávnych druhov a následnú údržbu hracích plôch.

Vzhľadom na túto skutočnosť, by bolo vhodné pri výstavbe zapracovať do pôdy resp. do koreňovej zóny minimálne greenov a tee hnojivo resp. prípravok s mykorrhízami hubami.

Čo je vlastne mykorrhíza ?



Je to symbióza (vzájomne výhodná spolupráca) medzi určitými druhmi húb a koreňmi rastlín.

Mykorrhízne huby sa nachádzajú voľne v pôde , avšak ich množstvo sa vplyvom používania chemických prípravkov znižuje.

Mykorrhízne prípravky obsahujú spóry , ktoré sa pri styku s koreňom rozrastajú , vytvárajú koreň a kolonizujú koreň. Vo vnútri koreňa sa vytvoria mechanizmy na transport živín a látok. Podhubie húb sa rozrášťa do väčších hĺbok ako korene rastlín. Týmto spôsobom sú pre rastliny dostupné živiny a voda i z väčších hĺbok. Rastlina s dobre založeným koreňovým systémom je odolnejšia voči vplyvu stresových faktorov , napadnutiu chorobami.

Rastlina poskytuje mykorrhízny hubám sacharidami, ktoré sú potrebné na ich výživu.

hnedá farba - korene rastlín

biela farba - mykorrhízne vlákna

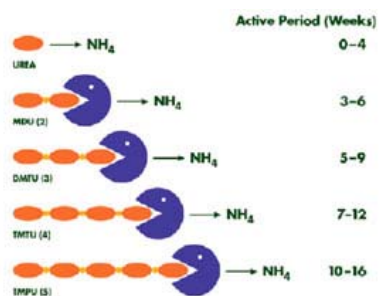
Zdôvodnenie plánu hnojenia:



Variant 1A./Hnojenie greenov a tee - kombinácia minerálnych

granulovaných a tekutých hnojív – green a tee – viac exponované a namáhané plochy, kosené na 3-6 mm , čomu je prispôsobený i plán výživy

Granulované minerálne(anorganické) hnojivá s postupným uvoľňovaním živín. Každá granula obsahuje všetky živiny v rovnakom zastúpení, takže je vylúčené prehnojenie niektorých častí trávnik a následné vyplavenie živín do spodných vôd.



Dusík – hlavná živina , je v hnojivách vo amoniakálnej, močovinovej forme a vo forme metylénmočoviny (MU).

Močovinová a metylénmočovinová forma dusíka sa postupne biologickou činnosťou transformuje na amoniakálny dusík, ktorý je postupne prijímaný rastlinami. Dusičnanová – veľmi pohyblivá a ľahko splaviteľná forma dusíka sa v navrhovaných granulovaných hnojivách nevyskytuje. Účinok hnojenia pretrváva po dobu 6-8 týždňov.

Navrhovanú dávku granulovaných hnojív možno aplikovať v 2-týždenných intervaloch , aby sa v maximálnej miere eliminovalo možné vyplavenie živín do spodných vôd.

Použité granulované hnojivá v pláne hnojenia A1 :

Sierraform 16+0+16 – obsah živín v priloženom popise

Obsah dusíka –16 % z toho :

N – v amoniakálnej forme : 7,9 %

N - vo forme močoviny – 2,4 %

N – vo forme metylénmočoviny – 5,7 %

Hnojivo uvoľňuje živiny po dobu 6 -8 týždňov .

Sierraform 18+6+18 – obsah živín v priloženom popise

Obsah dusíka –18 % z toho :

N – v amoniakálnej forme : 1,3 %

N - vo forme močoviny – 8,2 %

N – vo forme metylénmočoviny – 8,5 %

Hnojivo uvoľňuje živiny po dobu 6 -8 týždňov

Sierraform 6+0+27 – obsah živín v priloženom popise

Obsah dusíka –6 % z toho :

N – v amoniakálnej forme : 0,7 %

N - vo forme močoviny – 2,5 %

N – vo forme metylénmočoviny – 2,8 %

Hnojivo uvoľňuje živiny po dobu 6 -8 týždňov

Tekuté hnojivá sa aplikujú formou zálievky, pričom množstvom vody , ktoré sa s hnojivom aplikuje sa dá regulovať spôsob príjmu živín z hnojiva.

Pri aplikácii hnojiva do 400 l vody sú živiny prijímané listovou plochou, v podstate sa do koreňovej zóny ani nedostanú.

Pri aplikácii hnojiva do 600 - 1000 l vody sú živiny prijímané koreňovým systémom.

V plánoch hnojenia sa predpokladá navrhovaná dávka hnojiva aplikovať v 400 l vody na ha t.j. tak, aby väčšina živín bola prijímaná listami a zamedzilo sa možnému splaveniu živín do spodných vôd.

Použité granulované hnojivá v pláne hnojenia A1 :

Greenmaster liquid – sú tekuté hnojivá určené na výživu trávnikov. Obsahujú špeciálny T-MAX aktivátor, ktorý zvyšuje efektivitu príjmu živín listami. Jednotlivé typy hnojív Greenmaster liquid sú navzájom miešateľné, čím sa dosiahne vybalansovaný pomer živín, vhodný pre danú rastovú fázu trávnik.

Greenmaster liquid 25+0+0+TE

Greenmaster liquid 12+4+6+TE

Greenmaster liquid 10+0+10+TE

Greenmaster liquid 3+3+10+TE

Greenmaster liquid step liquid – mikroelementy v chelátovej forme

Greenmaster liquid 6,9 Fe – železo v tekutej forme

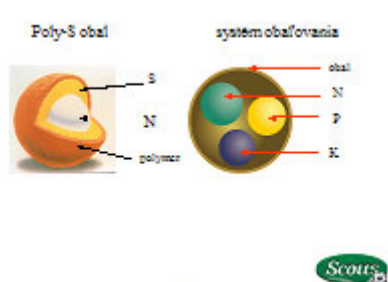
Celkové množstvo aplikovaného dusíka v kg čistých živín na ha nepresahuje množstvá živín prípustné podľa Kódexu správnej poľnohospodárskej praxe s ohľadom na ochranu vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov.

Červená farba - plochy greena a tee – o celkovej ploche 2,68 ha t.j. 26 800 m², hnojené podľa plánu hnojenia A1 – celkové množstvo dodaného dusíka 168 kg/ha, fosforu 18 kg/ha, draslíka 166 kg/ha .

Varianty B1./ Hnojenie Fairway - kombinácia granulovaných minerálnych a tekutých hnojív -

fairway – ploch menej zaťažované v porovnaní s greenom a tee , kosené na 8-10 mm

Granulované minerálne(anorganické) hnojivá s postupným uvoľňovaním živín. Každá granula obsahuje všetky živiny v rovnakom zastúpení, takže je vylúčené prehnojenie niektorých častí trávnik a následné vyplavenie živín do spodných vôd.



Základnou charakteristikou granulovaných hnojív SIERRABLEN ,navrhovaných v pláne hnojenia , je výroba na základe Poly S technológie. Granule hnojiva sú obalené živinou. Po aplikácii hnojiva na trávnik, preniká dovnútra granule voda resp. vlhkosť, ktorá rozpúšťa živiny obsiahnuté v granuli. Rýchlosť uvoľňovania živín závisí od hrúbky obalu tvoreného jednak polymérom (živinou) a sírou. Táto forma dodáva hnojivám typu Sierrablen, Sierrablen

mini mimoriadnu dávku bezpečnosti.



Čím hrubšia je vrstva, tým je

uvoľňovanie živín pomalšie. Živiny sú uvoľňované presne podľa potrieb trávnik. Hnojivá tejto skupiny majú účinnosť od 3 do 9 mesiacov, preto pri niektorých typoch postačuje jedna aplikácia na celú sezónu. Kombinácia granúl so živinovým obalom a Poly S technológiou má za výsledok rovnomerné uvoľňovanie dusíka a pôsobenie hnojiva i za nižších teplôt. Živinový obal je plne rozložiteľný mikroorganizmami. Pri aplikácii hnojív SIERRABLEN nie je e riziko spálenia porastu ako i vyplavenie živín. Rast trávnik je rovnomerný, nie nárazovitý ako po aplikácii štandardných hnojív.

Použité granulované hnojivá v pláne hnojenia B1 :

Sierrablen Plus 19+5+18 – obsah živín v priloženom popise

Obsah dusíka –19 % z toho :

N – v amoniakálnej forme : 1 %

N - vo forme močoviny – 18 %

Hnojivo uvoľňuje živiny po dobu 3 mesiace

Sierrablen 15+0+28 – obsah živín v priloženom popise

Obsah dusíka –15 % z toho :

N - vo forme močoviny – 15 %

Hnojivo uvoľňuje živiny po dobu 4 mesiace

Tekuté hnojivá – detto variant hnojenia A1.

Čierno vyznačené časti – plochy okolia greenov, tee , plochy fairway a driving range – **o celkovej výmere 27,4 ha t.j. 274 000 m²** - , hnojené podľa plánu hnojenia B1 – celkové množstvo dodaného dusíka 169 kg/ha, fosforu 25 kg/ha, draslíka 168 kg/ha .

V Trnave 3.5.2010

Vypracovala : Ing. Iveta Rothová, ENGO s.r.o., Trnava

LEGENDA K LAYOUT PLAN – HNOJENE PLOCHY

Červená farba - plochy greena a tee – **o celkovej ploche 2,68 ha t.j. 26 800 m²** , hnojené podľa plánu hnojenia A1 – celkové množstvo dodaného dusíka 168 kg/ha, fosforu 18 kg/ha, draslíka 166 kg/ha .

Čierno vyznačené časti – plochy okolia greenov, tee , plochy fairway a driving range – **o celkovej výmere 27,4 ha t.j. 274 000 m²** - , hnojené podľa plánu hnojenia B1 – celkové množstvo dodaného dusíka 169 kg/ha, fosforu 25 kg/ha, draslíka 168 kg/ha .