

Gödsel vid etablering av krypvensgreener:

Snabbare etablering med arGrow än med Wallco

Av Trygve S. Aamlid, Agnar Kvalbein och Trond Pettersen, NIBIO Turfgrass Research Group, Norge

Översättning Boel Sandström, SGF

Under perioden 1 maj 2016 till 1 juni 2017 genomför NIBIO Turfgrass Research Group försök med det aminosyrabaserade flytande gödslet arGrow Turf på uppdrag från den svenska firman Swe Tree Nutrition AB. Det första försöket med etablering av krypvensgreen blev genomfört sommaren 2016. Resultatet visar att försöksledet där arGrow Turf användes etablerades fortare än kontrollen där en flytande näringslösning baserad på oorganiskt kväve användes.

Nordiska greenkeepers har under de senaste 15 åren lärt sig mycket av svensk (i huvudsak Tom Ericssons) forskning om behovsbaserad gödsling. Huvudpoängen i det konceptet är att gödseln tillförs i små, frekventa mängder i takt med grässets tillväxtpotential samt att samma gödseltyp kan användas under hela säsongen. Mer om detta hittar du i STERF's gödslingshandbok som kan laddas ner på www.sterf.org (Ericsson et al. 2013).

På vår forskningsstation har vi gödslat efter denna princip i flera år och i gödslingsplanen ingår ofta en produkt från Cederroth AB som heter Wallco. Denna näringslösning innehåller alla nödvändiga näringsämnen i ungefär det förhållande som gödslingshandboken rekommenderar. Allt kväve är i oorganisk form, 40% ammoniumkväve och 60 % nitratkväve. Detta stämmer överens med traditionell växtnäringslära, som säger att växter i huvudsak tar upp kväve i dessa två former. Visserligen tillägger de flesta läroböcker att växter också kan ta upp kväve som organiska molekyler, t.ex. urea, amider och små aminosyror, men de anser att dessa har liten betydelse i praktiken.

Denna traditionella växtnäringslära blir nu utmanad av den svenska firman SweTree Nutrition AB som har utvecklat gödselmedel baserat på aminosyrorna arginin och lysin. Båda dessa aminosyror är – i likhet med ammonium – positivt laddade så att de lättare binds i marken. Företaget hävdar att aminosyror kan ersätta mineralkväve som växtens viktigaste kvävekälla. Försök med skogsträd, gräs och blåbär vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Umeå, har visat att små aminosyror tas upp direkt av växten utan att bli mineraliserat till ammonium och eventuellt vidare till nitrat, och att detta ger en bättre tillväxt (Näsholm et al. 1998, Öhlund & Näsholm 2001).

På golfbanor kan upptag av kväve i organisk form ha flera fördelar. Oavsett kvävekälla är gräset beroende av att omvandla kvävet till organiska molekyler. Därför kan direkt upptag av aminosyror betraktas som en genväg och växtens energi kan användas till andra ändamål, t.ex. uppbyggnad och lagring av kolhydrater. Det kan ge en bättre stresstolerans och övervintringsförmåga. Jämfört med mineralgödsel är det dessutom rimligt att tro att arginin-/lysinbaserad gödsel minskar risken för kväveutlakning. Tidigare försök på Landvik har visat att det vanligtvis läcker mycket lite kväve från etablerade gräsbestånd, men vid etablering av nya greener eller efter vinterskador kan förlusterna vara betydande.

Aminobaserad gödsel säljs till golfbanor i form av den flytande gödseln arGrow Turf, där 70% av kvävet är i form av arginin och 30 % i form av lysin. Dessutom innehåller arGrow Turf alla de andra

nödvändiga växtnäringsämnen förutom kalcium. I förhållande till kvävet är innehållet av kalium, fosfor och magnesium i arGrow Turf lite mindre än i Wallco, medan innehållet av svavel, järn och mikronäringsämnen är betydligt större (tabell 1).

Tabell 1. Innehåll av näringsämnen i de flytande gödseltyperna ArGrow Turf och Wallco.

	arGrow Turf		Wallco		Idealt förhållande enl. STERF's gödslingshandbok
	Vikt-%	Förhållande -tal	Vikt-%	Förhållande -tal	
Kväve (N)	5.5	100	5.1	100	100
Kalium (K)	3.9	71	4.3	84	65
Fosfor (P)	0.9	16	1.0	20	14
Svavel (S)	0.8	15	0.4	8	9
Kalcium (Ca)	0	0	0.4	8	8
Magnesium (Mg)	0.32	6	0.4	8	6
Järn (Fe)	0.270	4.90	0.017	0.30	0.70
Mangan (Mn)	0.050	0.90	0.020	0.40	0.40
Bor (B)	0.018	0.33	0.010	0.20	0.20
Zink (Zn)	0.014	0.25	0.003	0.06	0.06
Koppar (Cu)	0.002	0.04	0.0015	0.03	0.03
Molybden (Mo)	0.003	0.055	0.00004	0.001	0.003

Etableringsförsök på NIBIO Landvik i Norge

Försök med etablering av krypven blev genomfört på USGA-green med lysimeteranläggning på Landvik från den 19 maj till 2 augusti 2016. Växtbädden innehöll torv med 0,8 vikt% organiskt material. Växtbädden blev vattnat till fältkapacitet, men det blev inte gödslat före sådd. Krypven «Independence» blev sådd i två riktningar med droppsåmaskin, såsmängden 800 g/100 m², den 19 maj. Efter sådd blev greenen täckt med vårtäckningsduk och bevattningen blev inställd på ca 2-3 mm vatten fyra gånger per dag.

De två gödselprodukterna arGrow och Wallco användes i mängder motsvarande 0,15 eller 0,30 kg N/100 m² per gödsling. Första gödslingen blev utförd 3 juni, kort tid efter att de små gräsplantorna blivit synliga (bild 1). Därefter var planen att försöket skulle gödslas en gång per vecka, men på grund av ett missförstånd blev gödslingen bara utförd varannan vecka fram till 12 juli. Detta ledde till att etableringen gick långsammare än normalt. Vid bedömning den 15 juni, 29 juni och 12 juli var det en tydlig skillnad mellan de två gödselprodukterna: arGrow hade en signifikant snabbare etablering än Wallco (figur 1, bild 2).



Bild 1. Första gödningen med arGrow Turf och Wallco flytande gödsel, 3 juni. Foto: Trygve S. Aamlid.

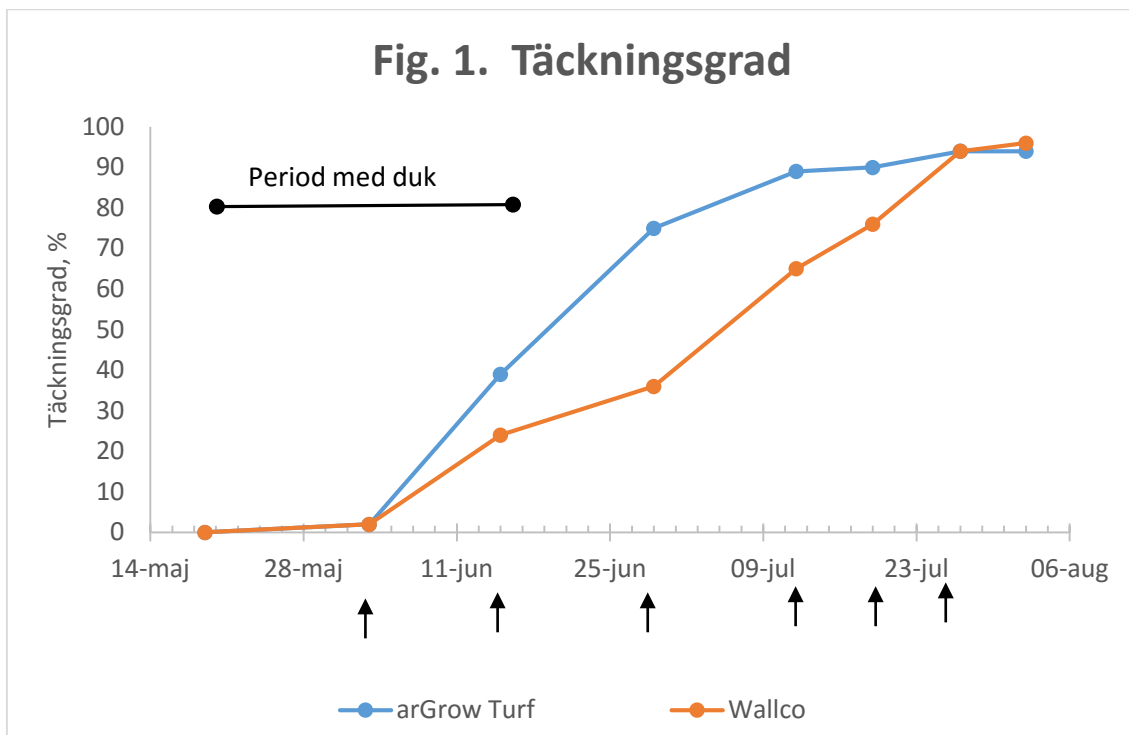


Fig. 1. Utveckling av planttäthet (täckningsgrad) av krypven vid flytande gödning med arGrow Turf eller Wallco. Medelvärde av två gödselmängder. Pilarna visar datum för gödning.



Bild 2. Två närliggande rutor fotograferat 12 juli. Båda dessa rutor hade fått 0,3 kg N/100 m² per gödsling. Rutan till vänster var gödslad med Wallco och rutan till höger var gödslad med arGrow Turf. Foto: Trygve S. Aamlid.

Från 12 juli fick alla rutor gödsel varje vecka, så att den totala gödselmängden under etableringsfasen blev antingen ($6 \cdot 0,15 =$) 0,90 eller ($6 \cdot 0,30 =$) 1,80 kg N/100 m². Under denna period tog «Wallco-rutorna» igen «arGrow-rutorna» och vid den sista bedömningen 2 augusti var täckningsgraden ca 95 % i samtliga rutor (figur 1).

Låg eller hög mängd gödsel hade till vår förvåning ingen signifikant effekt på utvecklingen av planttätheten. Det gäller både arGrow Turf och Wallco. Mycket tyder därför på att de små plantorna inte kan utnyttja mer än 0,15 kg N/100 m² per tillförsel och att merparten av den extra gödseln i ledet med 0,30 kg N/100 m² utlakades. Detta kommer vi få svar på när analyserna av dräneringsvattnet är klara.

Från och med 29 juni gjordes även bedömning av plantornas grönfärg i rutorna. I motsats till täckningsgraden gav mängden gödsel säkrare utslag på färgen och arGrow-rutorna var bättre än Wallco-rutorna (figur 2). Denna skillnad beror sannolikt på att arGrow Turf innehåller mer järn än Wallco, som faktiskt innehåller mindre än vad som rekommenderas (tabell 1).

Slutsats

Dessa tillgängliga resultat visar att arGrow Turf kan vara en intressant gödselprodukt vid etablering av krypvensgreener. Skillnaden mellan arGrow och Wallco var större än vi hade förväntat oss och etableringskurvan i figur 1 kan tyda på att små plantor har god nytta av att få kvävet i form av aminosyrorna arginin och lysin, eventuellt att denna kvävekälla i mindre grad utlakas från växtbädden. Vi kommer tillbaka till det sista senare. Fram till dess är vår rekommendation att arGrow Turf är jämförbar med traditionell gödsling vid sådd av en green. Vi vill gärna höra dina erfarenheter.

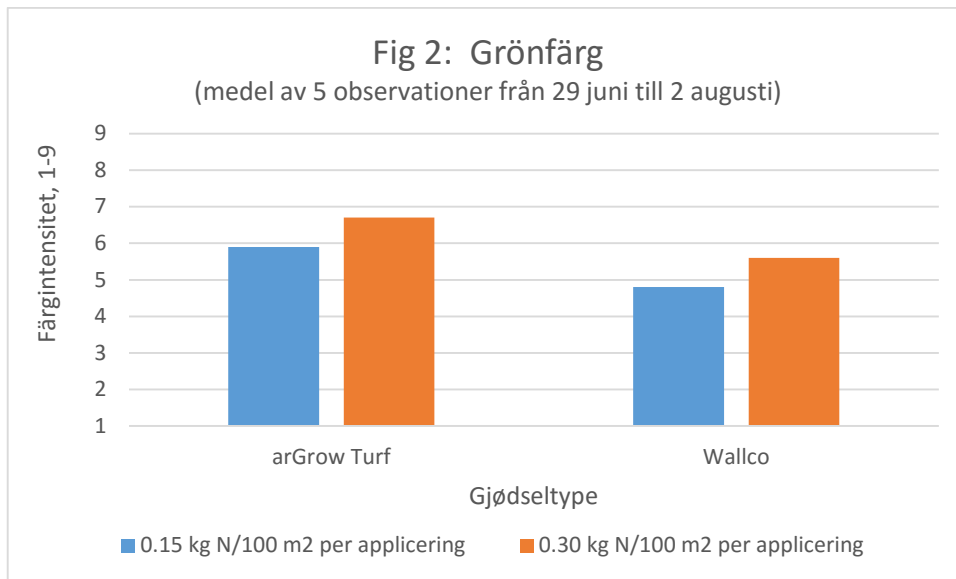


Fig. 2. Påverkan av gödselprodukterna och gödselmängden på grönfärgen. Medel av 5 observationer från 29 juni till 2 augusti.

Referenser

Ericsson, T., K. Blombäck & A. Kvalbein 2013. Behovsanpassad gödsling – från teori till praktik. www.sterf.org.

Näsholm, T., A. Ekblad, A. Nordin, R. Giesler, M. Högberg & P. Högberg 1998. Boreal forest plants take up organic nitrogen. *Nature* 392: 914-916.

Öhlund, J. & T. Näsholm 2001. Growth of conifer seedlings on organic and inorganic sources. *Tree Physiology* 21: 1319-1326.