

HGU 2010

# Primo Maxx

---

Hur påverkar medlet vitgröe på Ullna GC?

**Mikael Johansson, Ullna Golf Club**

**2010-08-20**



## **Inledning**

Inledning.....	3
Bakgrund.....	4
Metod .....	5
Experiment & Resultat .....	7
Slutsats .....	11

## **Inledning**

Som greenkeeper försöker vi ständigt hitta sätt att effektivisera vårt jobb. Vi strävar efter att ha ett så starkt gräs som möjligt under sommaren och samtidigt minska gödningsgivor. Nu finns det medel som ännu inte är godkänt på svenska golfbanor men som hämmar cellutvecklingen uppåt och istället växer på bredden och rötterna går djupare. Detta gör att gräset ska bli tätare men inte växer lika mycket. Med detta arbete vill jag med hjälp av olika försök se vilken effekt Primo Maxx har d.v.s. blir gräset tåligare mot värme och sjukdomar? Hur påverkar medlet hur bollen rullar (stimp) och hur ofta kommer vi att behöva klippa/välta?

I detta arbete kommer jag beskriva Primo Maxx och hur det påverkar gräset. Jag kommer genom olika försök beskriva hur medlet påverkade greenerna på Ullna.

## Bakgrund

Primo Maxx är en registrerad produkt sedan 1993 i USA och används i dagsläget av över 8000 golfbanor. Medlet är för närvarande inte tillåtet att användas på golfbanor i Sverige men används i jordbruket.

Produktens attributer:

- Möjliggör mörkare färg, laterala stjälkar och rötterna blir längre och starkare
- Hämmar tillväxt uppåt
- Resulterar i en frisk, mer hållbar planta
- Hjälper plantan tåla stress under högsäsongen, kan stärka plantan inför vintern, och skyddar plantan mot sjukdomar
- Luktfrött och blandas klart som vatten

Hur fungerar då Primo Maxx?

Medlet ändrar hur plantan faktiskt växer. Trinexapak-ethyl, vilken är den aktiva substansen i Primo Maxx, hämmar gibberellinsyra i biosyntesen. Detta minskar cellulär töjning och internodens längd. Med andra ord stoppar tillväxten på höjden men vidgar bladmassan på bredden och ökar rotmassan.



Gräs som har blivit behandlat av Primo Maxx får en mörkare grön färg än obehandlat gräs, detta beror på att gräset drar åt sig mer solljus som skapar mer klorofyll per blad då dess massa vidgar sig i processen. Gräset växer också långsammare, samt att bladområdet är mer kompakt.

Enligt Syngenta ska Primo MAXX minska gräsklippningen med cirka 50% då plantan inte växer lika snabbt.

Då den vertikala tillväxten avtar omdirigeras energin till laterala växtligheten och växtligheten under jorden. Energin används för producera ökade reserver, större rotsystem, vilket i slutändan leder till friskare planta som kan hantera stress under påfrestande väder.

Tester har gjorts i Norge och Finland på framförallt krypven. Testerna görs för att framförallt se hur medlet påverkar gräs i Skandinavien. Vad jag med detta arbete vill undersöka är effekten på vitgröe som är känslig både på sommaren under extrem värme och även under de hårda vintrarna.

## Metod

Jag kontaktade kemikalieinspektionen för att få godkännande att använda Primo Maxx på Ullna Golfclub under testperioden.

Jag valde sedan att endast testa medlet på utvalda green-och teområden på Ullna.

Det finns vissa restriktioner för användning av medlet vilka jag försökt att följa. Primo Maxx ska inte användas om:

- Gräset är vilande
- Plantan är under stress
- Mindre än 3 timmar innan regn
- 2 veckor före arbete på banan såsom luftning eller vertikalskärning
- Om plantan har en sjukdom (leder till längre läkningstid)
- Spruta ej direkt på blommor


Klippning ska ej ske mindre än en timme före applicering och heller inte mindre än 4 timmar efter applicering.

Jag har under mina tester bokfört försöken i en appliceringsstabell enligt nedan: Datum och tid för mina appliceringar av Primo Maxx, samt vilken utrustning jag använder mig av.

Jag har även skrivit i information angående substans och vilken yta som har besprutats, samt platsen på banan då besprutningen ägt rum.

En annan viktig faktor i hantering av detta medel är vädret. Besprutning får som sagt inte ske mindre än 3 timmar innan regn, så detta är något jag behövt hålla koll på. I denna spalt har jag noterat temperatur, vind, och väderförhållanden.

I nästa kolumn har jag noterat Primo Maxx blandningen och den vatten mängd som använts.

Info applicering	Substans info	Plats	Väder	Vatten	Kommentar
Datum: Tid: Utrustning:	Mängd: Yta:		Temp: Vind: Väder: 	Blandning: Mängd:	

Se resultat i denna bokföring under tillämpning.

Då ovan appliceringsinformation noterats löpande har jag också bokfört kalkulering av Primo Maxx vad det gäller mängd. Detta för att kontrollera att alla reglementen följs och för att få ett tydligt resultat av om besprutning gett det resultat jag hoppats på, d.v.s. att Primo Maxx ger en starkare planta.

Område på golfbanan	Totalt område (m <sup>2</sup> )	Primo Maxx per appliceringar (ml)	Antal appliceringar

Ovan tabell visar på vilka områden testerna är utförda. Jag har också noterat hur mycket av Primo Maxx som använts och antal appliceringar.

Se Experiment & Resultat för det slutgiltiga resultatet.



## Experiment & Resultat

Jag har fram till dagens datum utfört 12 tester på mina utvalda områden (två greenområden och en tee) och jag kommer fortsätta med appliceringarna under resterande av säsongen. Jag startade med en appliceringssats på 12 ml per 20L vatten på totalt 600 m<sup>2</sup>. Appliceringarna har skett en gång i veckan sedan 29 maj d.v.s. 11 veckor t.o.m. dagens datum 20 augusti.

Område på golfbanan	Totalt område (m <sup>2</sup> )	Primo Maxx per appliceringar (ml)	Antal appliceringar
Green #9	250m <sup>2</sup>	12ml	4st
Green #13	250m <sup>2</sup>	12ml	4st
Tee #11	100 m <sup>2</sup>	12ml	4st
Green #9	250 m <sup>2</sup>	15ml	7st
Green #13	250m <sup>2</sup>	15ml	5st
Tee #11	100 m <sup>2</sup>	15ml	5st
Green #13	250m <sup>2</sup>	20ml	2st
Tee #11	100 m <sup>2</sup>	20ml	2st






Totalt kommer jag att applicera Primo Maxx ca 20 ggr med olika mängd av Primo Maxx. Antalet gånger beror på väderförhållanden och när första frosten kommer.

Områden som jag valt att utföra mina områden på är green #9 och #13, samt tee #11. För att tydligt kunna se om Primo Maxx ger den effekt som påstås har jag markerat halva greenen och tee med hjälp av två mätpunkter samt att jag använder markeringsfärg så att jag applicerar på samma område.






Jag startade med en låg dos på 12ml utblandat med 20L vatten som räcker till 600 m<sup>2</sup>. Efter 4 veckors tester noterade jag inget synbart resultat. På grund av detta ökade jag dosen till 15ml för att se om detta gav några resultat på plantan vilket det gjorde. Efter det sjunde testet noterade jag att gräset hade en mörkare grönare färg. Jag tyckte fortfarande inte att gräset såg tätare ut .



Jag har innan och under testperioden fotograferat områdena samt rotsystemet på plantan där resultaten är tydligare.

Se applikations tabellen för att se samtliga tillfällen då jag behandlat mina områden.

Info applicering	Substans info	Plats	Väder	Vatten	Kommentar
<p><b>Applicering #: 1</b>  Datum: 2010-05-29</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 12ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 22°C</p> <p>Vind: &gt;1 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20L	<p>Delat green på hälften med 2 siktpunkter</p> <p>Färg i sprutan för att se var jag applicerat medlet</p>
<p><b>Applicering #: 2</b>  Datum: 2010-06-04</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 12ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 17°C</p> <p>Vind: &gt;1 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	Se ovan
<p><b>Applicering #: 3</b>  Datum: 2010-06-11</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 12ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 20°C</p> <p>Vind: &gt;4 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	Se ovan
<p><b>Applicering #: 4</b>  Datum: 2010-06-19</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 12ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 23°C</p> <p>Vind: &gt;5 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	Se ovan
<p><b>Applicering #: 5</b>  Datum: 2010-06-24</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 15ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 26°C</p> <p>Vind: &gt;1 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	<p>Se ovan</p> <p>Har inte sett skillnad än på gräset</p> <p>Ökar dosen 3ml</p>



Info applicering	Substans info	Plats	Väder	Vatten	Kommentar
<p>Applicering #: 6  Datum: 2010-07-02</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 15ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 28°C</p> <p>Vind: &gt;3 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20L	<p>Delat greenen på hälften med 2 siktpunkter</p> <p>Färg i sprutan för att se var jag applicerat medlet</p>
<p>Applicering #: 7  Datum: 2010-07-09</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 15ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 30°C</p> <p>Vind: &gt;1 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	Se ovan
<p>Applicering #: 8  Datum: 2010-07-16</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 15ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 28°C</p> <p>Vind: &gt;2 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	
<p>Applicering #: 9  Datum: 2010-07-23</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 15ml</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 21°C</p> <p>Vind: &gt;7 m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	
<p>Applicering #: 10  Datum: 2010-07-30</p> <p>Tid: 11.00</p> <p>Utrustning: Gå-spruta</p>	<p>Mängd: 7,5ml på 10L vatten (9:ans green)</p> <p>Mängd: 10ml på 10L vatten (13:e green)</p> <p>Yta: 600 m<sup>2</sup></p>	Greener och tee	<p>Temp: 18°C</p> <p>Vind: &gt;4m/s</p> <p>Väder:</p> 	Mängd: 20 L	<p>Mörkare grönt i appliceringsområdet</p> <p>Ser ingen skillnad i gräskvaliten</p> <p>Började regna 4 tim efter applicering</p>

Info applicering	Substans info	Plats	Väder	Vatten	Kommentar
<b>Applicering #: 11</b> <b>Datum: 2010-08-13</b>  <b>Tid: 12.00</b>  <b>Utrustning: Gå-spruta</b>	<b>Mängd: 7,5ml på 10L vatten (9:ans green)</b>  <b>Mängd: 10ml på 10L vatten (13:e green)</b>  <b>Yta: 600 m<sup>2</sup></b>	Greener och tee	<b>Temp: 25°C</b>  <b>Vind: &gt;1 m/s</b>  <b>Väder:</b> 	<b>Mängd: 20L</b>	
<b>Applicering #: 12</b> <b>Datum: 2010-08-20</b>  <b>Tid: 11.00</b>  <b>Utrustning: Gå-spruta</b>	<b>Mängd: 7,5ml på 10L vatten (9:ans green)</b>  <b>Mängd: 10ml på 10L vatten (13:e green)</b>  <b>Yta: 600 m<sup>2</sup></b>	Greener och tee	<b>Temp: 18°C</b>  <b>Vind: &gt; m/s</b>  <b>Väder:</b> 	<b>Mängd: 20L</b>	

De sista två appliceringarna ville jag se om det blev någon skillnad på green 9 & 13 då jag ökade dosen på 13:e green med 10ml på 10L vatten.



## Slutsats

Jag ser framförallt att Primo Maxx har påverkat plantans rötter. Rötterna har blivit längre och fler, detta hade jag hoppats på.



Vänster bild visar rötternas längd innan jag besprutat greenområdet på håll 13.

Höger bild visar rötternas längd efter att området behandlats i 3 mån



Vänster bild visar rötternas längd innan jag besprutat greenområdet på håll 9.

Höger bild visar resultat efter behandling.



Detta visar tydliga resultat på hur rötterna påverkats på längden och troligen blivit starkare. Det är i slutet av testperioden som jag sett tendens till en mörkare grön färg på det område där jag besprutat Primo Maxx.

Jag anser också att gräset mår bättre på den besprutad delen. Vad jag menar med detta är att gräset har färre angrepp och inte lika stora skador från angreppen.

För att kunna se huruvida plantan blivit tjockare behöver jag skicka in detta för vidare analyser.



Green 13.

Examensarbete HGU 2010  
Mikael Johansson  
Ullna Golf Club

Från ett rent banskötselperspektiv och med det resultat jag har sett tycker jag att Primo Maxx ska tillåtas på golfbanor i Sverige. Medlet får gräset att må bättre och påverkar rotutvecklingen positivt. Det återstår att se hur medlet kommer påverka plantan under vintern. Förhoppningsvis får vi mindre snömögel och vi kan få en tidigare start på säsongen.