

Bibliografiska uppgifter för

NN-Easy55-utrustning som mäter manganbehov i fält

Författare Johansson L.

Utgivningsår 2008

Tidskrift/serie

Ingår i... Regional växtodlings- och växtskyddskonferens.
Uddevalla 10-11 jan 2008

Utgivare SLU, Institutionen för markvetenskap, avd. för
precisionsodling

Huvudspråk Svenska

Målgrupp Rådgivare

Denna skrift (rapport, artikel, examensarbete etc.) är hämtad från VäxtEko, <http://www.vaxteko.nu>, databasen som samlar fulltexter om ekologisk odling, växtskydd och växtnäring.

Utgivaren har upphovsrätten till verket och svarar för innehållet.

NN-Easy55 – utrustning som mäter manganbehov i fält

Lars Johansson Lantmännen Lantbruk 531 87 Lidköping
E-post: lars.g.johansson@lantmannen.com

Sammanfattning

NN-Easy55 är en magantestare för mätning av plantor i fält. Med hjälp av den handburna mätaren kan manganbrist upptäckas innan plantan visar bristsymptom. Det spektrum av fluorescerande ljus som fotosyntesen utsänder mäts. Skillnader i spektrum uppstår om en planta lider av manganstress. Tekniken har tagits fram av NutriNostica i Danmark.

Bakgrund

Forskning kring ny teknik för mätning av manganbrist har pågått under flera år vid Köpenhamns Universitet (tidigare Landbohøjskolen). Beräkningar har visat att manganbrist kostar danskt lantbruk 100 millioner DKr om året. Under förra året introducerades manganmätaren NN-Easy55 i Danmark. NutriNostica har utvecklat mätaren. Bakom företaget står en grupp forskare vid Institut for Jordbrugsvidenskab, Köpenhamns Universitet.

Tekniken bakom NN-Easy55

Forskargruppen har utvecklat en metod som baseras på spektralanalys av det fluorescerande ljus som växter utsänder som en biprodukt av fotosyntesen. Mätning av klorofyll fluorescens kan användas inom forskningen till att beskriva tillväxt under olika stressförhållande orsakat av t ex torka, ogynnsam temperatur, herbicider, växtnäringsbrist etc.

Tekniken bakom NN-Easy55 är baserad på kvantifiering av det fluorescerande ljuset. Fluorescensspektrum har visat sig ändra karaktär beroende på plantans funktionella mangankoncentration. Manganbrist hos växter kan på så vis upptäckas redan i tidiga utvecklingsstadiet innan plantan visar bristsymptom. Dessutom kan effekten av mangangödsling mätas redan någon dag efter tillförsel.

NN-Easy55 i fält

NN-Easy55 är en handburen fältmätare. Ett villkor för mätning är att temperaturen är minst + 5 °C. Innan mätning måste den del av bladet som ska mätas mörkeradapteras under minst 25 minuter. Det sker genom att ett speciellt clips fästs på bladet. Mörkeradaptering gör att alla fotokemiska processer nollställs. När NN-Easy55 sedan belyser mätytan med en känd ljusmängd startar fotosyntesen igen. Om plantan är frisk och inte lider av någon form av stress kommer en stor del av ljuset att användas till fotosyntes samtidigt som det utsänds ett fluorescerande ljus med ett karakteristiskt spektrum. Lider däremot plantan av manganbrist blir fotosyntesen inte lika effektiv vilket ger ett annat spektrum av det ljus som sänds ut. Det är ändringen i detta spektrum som NN-Easy55 använder vid mangandiagnosen. Om blad samlas in och förvaras i en fuktig plastpåse går det att göra mätningen senare och uppnå samma resultat som vid mätning direkt i fält. Det är alltså möjligt att t ex skicka ett prov med posten för senare mätning.

Gränsvärde för manganbrist

Nutrinostica har utvecklat en egen parameter för att värdera om det är manganbrist eller inte kallad PEU, Plant Efficiency Unit. Mätresultatet visas på displayen inom några sekunder. De gränsvärden, se tabell nedan som används, är baserade på en rad försök som utförts de senaste åren.

PEU-värde och tolkning

PEU-område	Gradering	Förklaring	Mangantillförsel
95-100	*****	Ingen manganbrist	Ej nödvändig
90-94	****	Ingen/svag manganbrist	Ej nödvändig
75-89	***	Måttlig manganbrist	Ja
60-74	**	Stark manganbrist	Ja
40-59	*	Mycket stark manganbrist	Ja
< 40		Extrem manganbrist	Sällan möjligt

NutriNostica diagnosticeringskit

I t ex majs eller potatis kan måttlig vattenbrist påverka fotosyntesen som vid mätning med NN-Easy55 kan förväxlas med manganbrist. För att definitivt avgöra att det är manganbrist kan ett särskilt diagnosticeringskit användas. Det behövs då minst åtta blad med samma PEU-värde. Hälften av bladen behandlas med en manganlösning och hälften med en kontrollösning. Därefter ska bladen inkuberas i platspåsar i 3-6 timmar under en lampa. Om det är manganbrist stiger PEU-värdet efter behandlingen med manganlösningen. Mätningen med NN-easy55 är inte destruktiv dvs plantan skadas inte utan kan växa vidare. Det är därför möjligt att mäta effekten av en mangantillförsel på samma planta om så önskas.

Erfarenheter av NN-Easy55 i Sverige

I samarbete med Yara har Lantmännen provat mätaren. Vår erfarenhet är att den är enkel att använda. Självva mätningen tar inte många minuter men den totala tiden om bara ett fält ska mätas tar längre tid eftersom mörkeradaptering av bladen under minst 25 minuter är ett måste.

Mätning i fem olika fält den gångna hösten visade inte på manganbrist förutom i ett fält med råg. I det aktuella fallet var PEU-värdet klart lägre hos plantor i packade delar av fältet jämfört med där det var mindre packat. Diagnosticeringskitet användes dock inte i det nämnda fallet.



Mätning i fält med mangantestaren NN-Easy55