



**Analys av rotbrand
i sortförsöket Ekeberg
2007**

SBU Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB är ett kunskapsföretag som bedriver försöks- och odlingsutveckling i sockerbetor för svensk sockernäring.

SBU ägs till lika delar av Danisco Sugar och Betodlarna.

Kontaktperson:

Åsa Olsson

tel +46 (0)709 53 72 62

asa.olsson@danisco.com

Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

Analys av rotbrand i sortförsöket Ekeberg 2007

Sammanfattning

Resultaten tyder på att det finns ett samband mellan låga Ca-AL-tal och låg skörd hos de sorter som inte har en utpräglad toleransnivå mot *Aphanomyces cochlioides*. Dessa resultat stämmer överens med resultat från tidigare studier vid SBU (SLF-projektet ”Åtgärder mot angrepp av jordburna svampar i sockerbeter under odling och lagring 2003–2005”) som visat på en förhöjd risk för rotbrandsangrepp på jordar med låga Ca-AL-tal (<250 mg/100 g jord).

Sorter med god toleransnivå mot *Aphanomyces cochlioides* kan ge bra skörd även vid lite lägre Ca-AL-tal.

Inledning

Ett av 2007 års officiella sortförsök drabbades av kraftiga rotbrandsangrepp. För att ytterligare belysa sambanden mellan jordtyp, sortegenskaper och angrepp, togs en serie jordprov i olika delar av försöket.

Rotbrand orsakas i huvudsak av svampen *Aphanomyces cochlioides*. Det är en jordburen svamp som återfinns i många skånska jordar. Den trivs företrädesvis bäst på jordar med lite lägre pH och låga calciumtal (<250 mg/100 g torr jord) och det är där som angreppen blir allra värst. Tidiga plantbortfall, dålig tillväxt och deformerade rötter är några typiska symptom.

Material och metoder

Det aktuella försöket var beläget på Ekebergs gård utanför Kristianstad. För en noggrann redovisning av ingående sorter samt försöksplan, se försöksrapporten ”Provning av marknadssorter och nya sorter 2007”, SBU projektkod 2007-1-2-101 (www.sockerbeter.nu).

Fyra områden i försöket provtogs (Prov 1, 2, 3 och 4). Dessa områden kännetecknades av låg/hög sockerskörd och låga/höga kroniska rotbrandssymptom.

Provtagning gjordes enligt följande schema:

	Kronisk rotbrand	Sockerskörd
Prov 1	Hög	Låg
Prov 2	Hög	Hög
Prov 3	Låg	Låg
Prov 4	Låg	Hög

Jordproven skickades till AnalyCen och analyserades för pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, Ca-AL och K/Mg-kvot. Jordproven analyserades också med avseende på smittopotential av *Aphanomyces* i jordtest i växthus.

I försöket valdes också ett antal sorter med känd toleransnivå mot *Aphanomyces* ut (Rasta, Sapporo, Opta, SR-173). Rasta och Sapporo är båda toleranta sorter, medan Opta är en mottaglig sort. Toleransnivån hos SR-173 är okänd. I dessa parceller togs jordprov för analys av pH samt AL-parametrar enligt ovan samt även för analys av smittopotential av *Aphanomyces* i jordtest i växthus. Jordproven togs blockvis dvs fyra prov per sort.

Samtliga jordprov togs direkt efter skörd i oktober.

Resultat och diskussion

Analys av pH samt AL-parametrar i fyra jordprov på Ekeberg (prov 1, 2, 3, 4) samt analys av DSI (Disease Severity Index)

	pH	P-AL	K-AL	Mg-AL	K/Mg	Ca-AL	Jordtest DSI
Prov 1	6,3	4,7	8,0	8,0	1,0	170	92
Prov 2	6,8	7,8	7,4	8,7	0,9	250	81
Prov 3	6,8	4,5	11	13	0,8	300	93
Prov 4	6,7	6,4	11	12	0,9	230	88

Jordtesten av smittopotential visade att DSI i samtliga fyra prov var över 80, vilket anger en mycket hög infektionsrisk.

Prov 1 utmärktes av kraftiga symptom på kronisk rotbrand och låg skörd. Det är också detta prov som har lägst Ca-AL och pH. I Prov 1 ingick sorterna: Lessing, Lincoln, DS 4124, SR-95, HI 0764, SR-179. Lincoln är en tolerant sort.

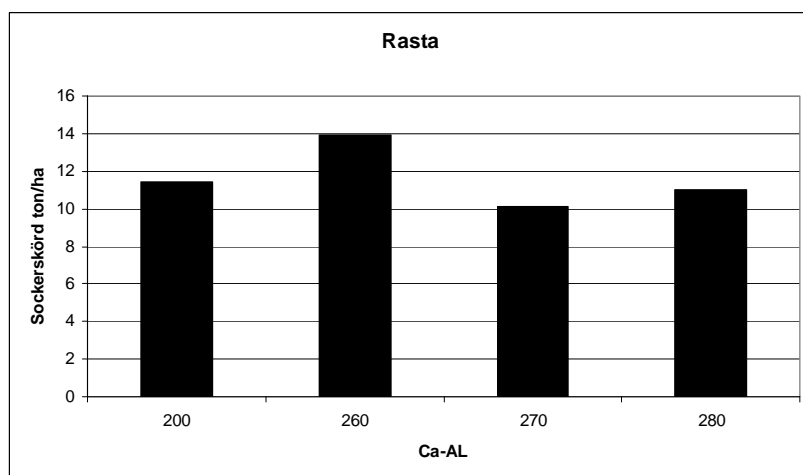
Prov 4 utmärktes av låga symptom på kronisk rotbrand och hög skörd. Ca-AL-värdet låg på 230. I prov 4 ingick sorterna HI 0549 och Gunilla.

Prov 2 och 3 ligger båda över det gränsvärde på 250 mg/100 g torr jord över vilket en jord betraktas som mer sjukdomshämmande. Prov 2 kännetecknades, något motsägelsefullt, av både kraftiga symptom på kronisk rotbrand och hög skörd. I prov 2 ingick sorterna Opta och Palace som båda är mottagliga sorter samt två sorter med okänd toleransnivå, KWS 7R57 och SD 12705. Det är möjligt att det relativt höga calciumtalet hjälpt till att begränsa skadorna.

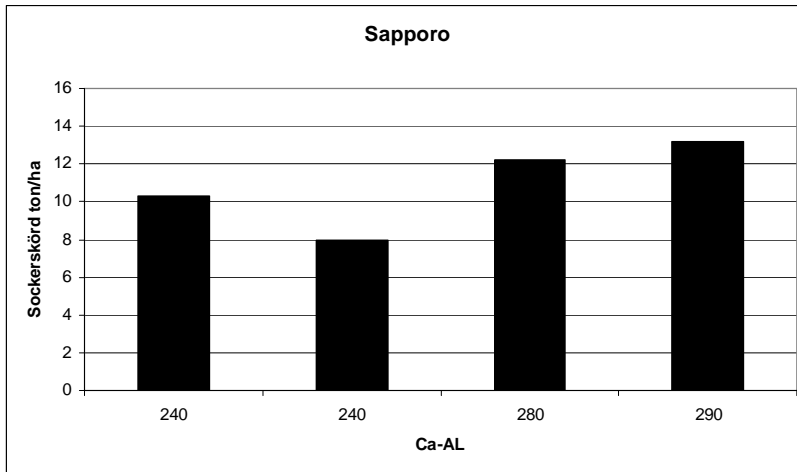
Prov 3 utmärktes av låga symptom på kronisk rotbrand och låg skörd. Ca-AL-värdet låg på 300, vilket anger en relativt låg risk för rotbrandsangrepp. Den låga skörden får tillskrivas andra orsaker än rotbrandsangrepp. I prov 3 ingick tre sorter som provades för första gången, DS 4139, SR-96, SR-169.

Tabell 1. Parcellvis analys av pH, P-AL, K-AL, Mg-AL, K/Mg, Ca-AL samt sockerskörd i fyra olika sorter i försöket på Ekeberg 2007

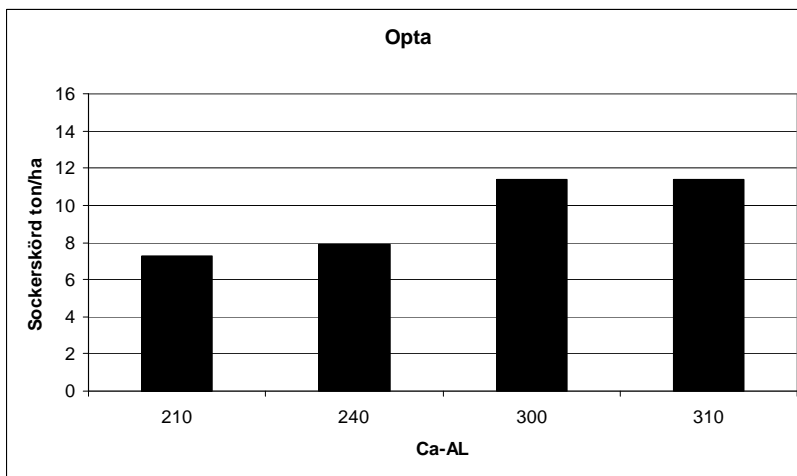
Sort/block	pH	P-AL	K-AL	Mg-AL	K/Mg	Ca-AL	Sockerskörd ton/ha
Rasta I	6,6	5,8	8,0	9,3	0,9	200	11,4
Rasta II	6,8	6,4	11	13	0,8	270	13,9
Rasta III	6,9	5,9	9,6	13	0,7	280	10,1
Rasta IV	6,7	7,1	8,1	11	0,7	260	11,0
Sapporo I	6,9	5,5	10	12	0,8	240	10,3
Sapporo II	6,9	5,0	7,3	10	0,7	280	12,2
Sapporo III	6,9	5,4	11	13	0,8	290	13,2
Sapporo IV	6,7	5,7	8,2	10	0,8	240	8,0
Opta I	7,1	6,0	10	15	0,7	310	7,3
Opta II	6,6	5,1	8,0	9,3	0,9	210	7,3
Opta III	6,7	4,8	11	11	1,0	240	11,4
Opta IV	7,3	9,1	7,9	8,2	1,0	300	11,4
SR-173 I	6,5	5,0	9,5	8,7	1,1	180	5,8
SR-173 II	6,8	5,3	9,8	13	0,8	250	9,2
SR-173 III	6,8	4,8	8,8	11	0,8	240	8,3
SR-173 IV	6,7	6,2	8,8	8,5	1,0	180	5,8



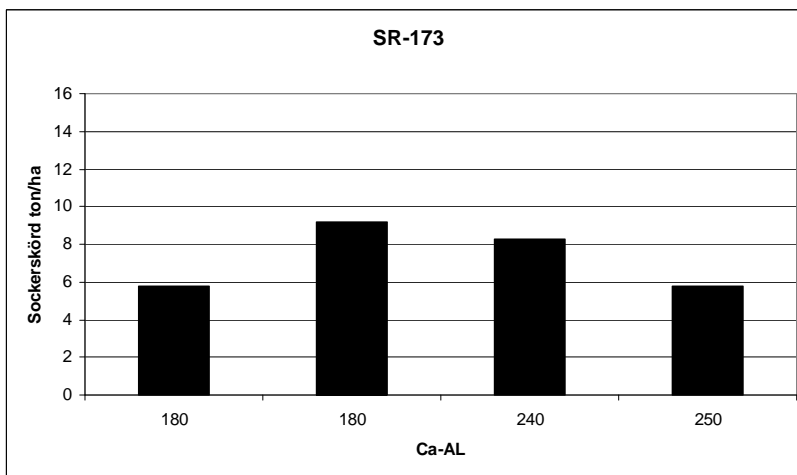
A.



B.



C.



D.

Figur 1A-D. Sockerskörd per parcell plottad mot Ca-AL för fyra sorter: Rasta, Sapporo, Opta och SR173.

Ca-AL-värdet för Rasta varierar från 200 till 280 mg Ca/100 g torr jord och motsvarande skördar ligger alla över 10 ton/ha utan någon uppenbar trend.

Ca-AL-värdet för Sapporo varierar från 240 till 290 mg Ca/100 g torr jord. Socker-skörden för 240 mg Ca/100 g torr jord ligger på 8 och 10,3 ton/ha respektive. För 280 och 290 mg Ca/100 g jord är motsvarande skördar 12,2 och 13,2 ton/ha.

Ca-AL-värdet för Opta varierar från 210 till 310 mg Ca/100 g torr jord. Sockerskörden för 210 och 240 mg Ca/100 g torr jord ligger på 7,3 respektive 7,9 ton/ha. För 300 och 310 mg Ca/100 g jord är motsvarande skördar 11,4 ton/ha.

Ca-AL-värdet för SR-173 varierar från 180 till 250 mg Ca/100 g torr jord. Skördenivån för sorten är överlag låg och något samband med Ca-AL-värde kunde inte skönjas. Ca-AL-värdet i de fyra blocken låg alla på eller under det gränsvärde som kännetecknar en känslig jord.

Rasta, som är en tolerant sort, har en jämn och hög skördenivå oberoende av Ca-AL-värde mellan de testade nivåerna 200 till 280 mg Ca/100 g torr jord. Sapporo som är något mindre tolerant än Rasta (Pers. medd. Maria Nihlgård, Syngenta) visar på en lägre skördenivå för Ca-AL-värde på 240 mg Ca/100 g torr jord. Redan vid ett något högre Ca-AL-värde på 280 respektive 290 mg/100 g torr jord så är skörden betydligt högre, ca 2 ton. För Sapporo betyder troligen Ca-AL-värdet mycket för skördenivån trots att den är tolerant. Rasta förefaller vara mer oberoende av Ca-AL-värdet.

Opta, som är en *Aphanomyces*-känslig sort, har en mycket låg skördenivå vid Ca-AL-värde under 240 mg Ca/100 g torr jord. Vid Ca-AL-värden på över 300 är skördenivån bra, strax över 11 ton.

Borgeby i juni 2009

.....
Åsa Olsson
Projektledare

.....
Robert Olsson
VD SBU AB