



Praktisk provning med och utan P i såfåran ligger på fem av 5T-gårdarna. Bilden från Magnus Rafstens gård (nr 3) öster om Landskrona.

5T-jordarna har ett gott fosfor (P)-tillstånd i matjorden med en årlig tillförsel väl i nivå med rekommendationerna. Fosforinnehållet i alven är rätt lågt, typiskt placerar sig jordarna i klass 2. Med dessa förutsättningar, finns här mer att hämta i en ökad eller anorlunda P-tillförsel?

På 1920-talet markkarterades hela den svenska betarealen. Fosforbristen var påtaglig och kostade massor av socker. Hur ser det ut idag, hundra år senare? Låt oss ta en närmare titt på fosforläget på våra 5T-gårdar. Efter tre år med 5T börjar vi få rätt bra koll på både vad som finns i jorden och vad som odlarna tillför i form av växt-

Växtnäring

DEL 2 - FOSFOR

näring. Känner du igen dig? Välkommen att motiveras och inspireras till egna funderingar och kanske förändringar. Vi börjar med markanalyserna.

Gott P-läge i matjorden

Tabellen överst på nästa sida visar P-värde per gård i markens översta 30 cm. Bakom varje värde ligger tre analyser. Tagga jordprov har som regel analyserats både på svenskt (P-AL) och danskt vis. Svenska analyser visar att gårdarna typiskt ligger i mellanklassen III, eller snäppet över, i klass IV. Bra med andra ord. Vi noterar att medel för de svenska

gårdarna ligger lite lägre än de danska, oberoende av analysmetod. I något fall kan dock höstspridd P i DK före provtagning ha gett ett något överskattat värde, varför skillnaden inte ska överdrivas. Som så ofta förr är skillnaden mellan gårdar större än skillnaden mellan SE och DK.

Mycket längre

Betans rotsystem når lätt en och ofta två meter ner i marken. Så hur ser det ut längre ner? Vi provtog på 40–80 cm djup. Alla markerna placerar sig i klass II (P-AL 4–8), utom gård nr 2 som ligger under P-AL-värde 2, dvs.



P-AL-analyser i matjorden på 5T-gårdar 2014–2016

Nr	Odlare	Plats	P-AL SE 2014	P-AL SE 2015	P-AL SE 2016	P-klass SE 2014	P-klass SE 2015	P-klass SE 2016
1	HN	SE NE	9,0	9,6	15,3	IV A	III	IV B
2	MB	SE SE	5,9	5,0	12,0	III	III	IV B
3	GO	SE SV	11,1	6,1	10,4	IV A	III	IV A
4	MR	SE NV	9,1	6,1	8,1	IV A	III	IV A
5	JM	SE ÖT	8,3	5,8	7,7	IV A	III	III
6	CS	DK SJÄ	9,5	9,0	5,0	IV A	IV A	III
7	SF	DK MÖN	21,3	14,8	16,8	V	IV B	V
8	JEP	DK FAL	9,4	8,1	6,9	IV A	IV A	III
9	PB	DK LOL E	10,4	11,8	18,0	IV A	IV A	V
10	HHJP	DK LOL W	12,5	10,2	11,1	IV B	IV A	IV A
11	HH	DK LOL S		8,6	11,7		IV A	IV A
Medel SE			8,7	6,5	10,7	IV A	III	IV A
Medel DK (6-10)			12,6	10,4	11,6	IV B	IV A	IV A

i klass I, den lägsta. Provtagningen visar att värdet i alven på den enskilda gården ligger rätt stabilt, trots att vi skiftar fält mellan åren. Vi noterar också att värdena i alven generellt sett ligger lägre än i matjorden. Skillnaden kan väl i viss mån ses som ett mått på i vilken grad man gödslar upp sin jord genom åren.

Slutsatsen från analyserna från alven blir att om betan ska klara sig på P enbart härifrån finns risken att det kan kosta socker. I ett läge med rejäl sommartorka utan tillgång till vatten i matjorden skulle detta vara en verklighet.

Varierande P-källor

Det finns en rätt bred arsenal av använda P-produkter när man ser på alla gårdarna.

- Kalkprodukter med P, främst Sockerbrukskalk eller Carbokalk, som det heter i Danmark, ger ett betydande P-tillskott. En vanlig kalkgiva på 8 ton Sockerbrukskalk/ha tillför 48 kg P per hektar.
- Novogro är en P-rik (3,8 kg

per ton) restprodukt från enzymproduktionen hos Novo Nordisk där en normalgiva på 20 ton per hektar ger 76 kg P per hektar.

- Stallgödsel används på tre av elva gårdar.
- Mineralgödsel i form av NP, PK eller NPK används på alla gårdar utom en, nr 1 Grete-lund.
- Bladgödsling med fosfor lyser i stort sett helt med sin frånvaro. Tillförseltidpunkt och fram-

förallt placering i förhållande till fröet kan också göra skillnad. Näst efter kväve menar vi att P är det växtnäringssämne som ger störst ”radmyllningseffekt”, möjligen i konkurrens med mangan. Radmyllning som tillförselmetod får betraktas som standard i DK. Fem av sex radmyllar N, tre av dessa använder en flytande NP-produkt med 0,7 procent P. Den ger 2–4 kg fosfor per hektar som kompletteras med bredspridd PK eller NPK.

P-AL-analyser i alven (40–80 cm), mg per 100 g jord på 5T-gårdar 2014–2016

Nr	Odlare	Plats	P-AL alv SE 2014	P-AL alv SE 2015	P-AL alv SE 2016
1	HN	SE NE	6,6	5,0	6,4
2	MB	SE SE	1,9	1,9	1,9
3	GO	SE SV	4,7	4,3	5,0
4	MR	SE NV	4,1	3,1	3,9
5	JM	SE ÖT	3,6	3,1	4,8
6	CS	DK SJÄ	3,3	3,3	
7	SF	DK MÖN	6,0	6,0	
8	JEP	DK FAL	5,3	5,3	
9	PB	DK LOL E	3,2	3,2	
10	HHJP	DK LOL W	3,1	3,1	
Medel SE			4,2	3,5	4,4
Medel DK (6-10)			4,2	4,2	
Medel alla			4,2	4,0	

P-produkter på 5T-gårdarna 2014-2016

Gård	Höst	Vår före plog/kultivator	Vår radmyllat	Vår djupmyllat	Vår nerharvat	Bladgödsling
1		Flyt, svin				
2	Socketbrukskalk	Fast, kyckling		NPK		
3					NPK	
4			NPK			
5				NPK		Complezal
6	Flyt, nöt eller Novogro				NPK	
7	Carbokalk		Flex		NPK	
8	Novogro				PK	
9			Flex		PK	
10					PK/NPK	
11			Flex		NPK	

P-gödsling väl i nivå med behovet

En sammanställning av all P-gödsling på 5T-gårdarna visar att alla tillför någon form av färsk fosfor direkt till betgrödan. Givan ligger typiskt på nivån 25 kg P per hektar. Några gårdar ligger klart högre. Här kommer P från organiska gödselmedel där givan styrs av annat än P-innehållet. En gård, nr 5, Hviderup, ligger under rekommenderad giva men då ska man veta att fälten här tillförs betydande mängder P som kycklinggödsel till förfrukten höstvetete, året före betorna.

Sammantaget har 5T-jordarna ett gott P-tillstånd i matjorden med en årlig tillförsel väl i nivå med rekommendationerna. P-innehållet i alven är rätt lågt, typiskt i klass 2. Med dessa förutsättningar, finns här mer att hämta i en ökad eller annorlunda P-tillförsel?

Finns det mer att hämta?

Ska jag ge ett helt ärligt svar på den frågan får det nog bli: "kanske, kanske inte". Så här tänker och går vi vidare:

1. Matjorden i 5T-fälten ligger typiskt i gränsskiktet mellan klass III och klass IV. Det är helt OK, men ingen nivå som automatiskt garanterar fri tillgång till P i alla lägen genom hela växtsäsongen.
2. Vad betyder halten i alven och kan P bli begränsande i situationer där betan tar sitt vatten från djupare lager med sämre P-tillgång? Alltså hur avgörande är P-tillgången i alven - där man inte bevattnar? Bör vi provta ännu djupare?
3. Vi tror att risken för fosforbrist är som störst i början av våren då temperaturen är låg och rotsystemet är dåligt utbyggt.
4. Därför satsar vi nu på radmyllad flytande P som tillförs i eller mycket nära raden i samband med sådd. I bagaget har vi goda erfarenheter från finska försök. Den nya tekniken provas i full praktisk skala på tre 5T-gårdar i SE och två i DK. Därtill i en särskild försöksserie, där vi ser närmare på dosering och tillförselsätt.
5. På 5T-gårdarna kommer vi att följa och jämföra betornas utveckling med och utan P i såfåran i 20-metersmoduler längs hela radlängden på

Forsfortillförsel i jämförelse med Nordic Sugars odlingsrekommendationer på www.sockerbetor.nu

Gård	P-tillförsel, kg/ha	P-rek. till betgrödan	P-tillförsel mot rek.
1	28	15-25	+
2	75	15-25	+++
3	25	15-25	+
4	24	15-25	+
5	12	15-25	-
6	36	15-25	++
7	27	0-15	++
8	67	15-25	+++
9	23	0-15	+
10	25	15	+
11	45	15	++

200–400 m. Vi mäter också betans innehåll av fosfor. Vi kunde redan i inledande försök 2015 se att responsten på extra P varierade över fältet. Kan vi ta reda på hur och helst också varför så kan vi med dagens GPS-teknik också lägga vår fosfor där den gör störst nytta.

6. Så efter skörd i höst vet vi mer, men räkna med ytterligare minst ett, troligen två år för att på ett någorlunda säkert sätt också kunna fånga in årsvariationen.

Vår ansvarige för område växtnäring, Joakim Ekelöf, sammanfattar läget så här: ”Utan fosforanalys av väx-

ten eller nollruta med referensskörd är det omöjligt att säkert säga att vi inte förlorar skörd på grund av fosfor på våra 5T-gårdar. Överlag är dock fosforstatusen god på de flesta 5T-gårdar. Dessutom lägger många mer än rekommenderad giva, vilket talar för att skördepotentialen i att gödsla mer P är låg. Med tanke på fosfors komplexa samband i jorden kan det finnas 5T-fält som svarar på ytterligare fosforgödsla. Speciellt under kalla och torra förhållanden. Projektet kring startgödsla i säfåran bör kunna ge några fler svar på den frågan.”



En enkel bill är monterad på utsidan av skyddsplåten efter såbilen. P tillförs i 150 l vatten per hektar.



Robert Olsson,
NBR Nordic Beet Research

Strukturkalka till halva priset i år? Hög tid att bestämma sig nu!



Hushållnings sällskapet Skåne har beviljats bidrag från LOVA för att strukturkalka 1 000 hektar i Skåne 2016. Vi tillhandahåller ett helhetskoncept där vi står för rådgivning, kalkförmedling och spridning där halva kostnaden finansieras med pengar från LOVA. Då det är en begränsad mängd kalk i projektet kan vi inte garantera att alla blir tillgodosedda, spridningen sker direkt efter skörd innan september. Vi har under 2014 och 2015 strukturkalkat hos ett 40-tal lantbrukare i Skåne som upplever stora positiva skillnader i jordstrukturen efter kalkningen.

Kontakta oss för mer information: Göran Bladh 010-476 20 56 goran.bladh@hushallningssallskapet.se Tua Holmgren 010-476 20 83 tua.holmgren@hushallningssallskapet.se