

BLANDINGSGJØDSEL I SAMANLIKNING MED VANLEG KUNSTGJØDSEL.

Ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon 1923—27.

Av Hans Hagerup.

FRÅ NORSK HYDRO-ELEKTRISK KVÆLSTOFAKTIESEL-SKAP mottok vi 3 prøver av blandingsgjødsel i 1923—24 og 25 til samanlikning med vanleg kunstgjødsel. Det vart lagt eit forsøksfelt i bygg med attlegg til eng. Forsøket har gått i 5 år, med årlig gjødsling dei 3 fyrste, og i dei 2 siste er etterverknaden av mineralgjødsla prøvd.

Blandingsgjødsla er analysert ved Statens kjemiske kontrollstasjon i Oslo, og hadde følgjande samansettnad:

1. året 1923:

Blanding I: Ammonium-kalium nitrat-råfosfatblanding.

10,06 % N (2,56 % som ammoniak), 12,67 % totalfosforsyra (6,79 sitratløseleg) og 15,91 % kali.

Blanding II: Ammoniumnitrat-råfosfat.

13,16 % N (6,42 % som ammoniak), 15,68 % totalfosforsyra.

Blanding III: Ammonium-kaliumnitrat.

20,21 % N (5,51 % som ammoniak), 31,22 % kali.

2. året, 1924:

Blanding I: 8,95 % N 14,16 % totalfosforsyra og 13,77 % kali.

Blanding II: 10,09 % N 17,18 % —«—

Blanding III: 20,04 % N og 31,4 % kali.

3. året, 1925:

Blanding I: 9,31 % N (2,45 % som ammoniak), 14,31 % totalfosforsyra og 14,20 % kali.

Blanding II: 11,43 % N (5,65 % som ammoniak), 17,70 % totalfosforsyra.

Blanding III: 20,43 % N (5,45 % som ammoniak) og 31,59 % kali.

Innhaldet i dei vanlege kunstgjødselslag har i desse år vore:

	1923:	1924:	1925:
Superfosfat	18,09 %	18,10 %	18,29 %
Kalisalt	38,62 %	40,75 %	44,25 %
Norgesalpeter	12,81 %	12,86 %	12,71 %

I 1923 er brukt følgjande næringsmengder pr. dekar:

4,55 kg. kvæve, 5,7 kg. fosforsyra og 7,1 kg. kali og dette tilsvarer so omlag desse gjødselmengder, som er gjeve etter denne plan:

1. 22,51 kg. ammonium-kaliumnitratblanding (Bl. III)

2. 22,51 » —»— (—»—)

+ 31,51 kg. superfosfat.

3. 45,23 » ammonium-kaliumnitrat-råfosfatblanding (Bl. I)

4. 34,57 kg. ammoniumnitrat-råfosfotblanding (Bl. II) + 18,38 kg. kalisalt.
5. 35,52 » norgesalpeter, 31,51 kg. superfosfat + 18,38 kg. kalisalt.
6. 35,52 » norgesalpeter, 31,51 kg. superfosfat.

I 1924 er brukt desse næringsmengder pr. d.a: 4,55 kg. *kvæve*, 7,2 kg. *fosforsyra*, 7,0 kg. *kali*, som tilsvarar fylgjande gjødselmengder:

1. 22,3 kg. ammonium-kaliumnitratblanding (Bl. III).
2. 22,3 » —» —» —» —»
+ 39,8 kg. superfosfat.
3. 50,84 » ammonium-kaliumnitrat-råfosfatblanding (Bl. I).
4. 41,74 » ammoniumnitrat-råfosfatblanding. (Bl. II) + 17,2 kg. kalisalt.
5. 35,3 » norgesalpeter, 39,8 kg. superfosfat + 17,2 kg. kalisalt.
6. 35,3 » norgesalpeter, 39,8 kg. superfosfat.

I 1925 er brukt desse næringsmengder pr. d.a.:

2,23 kg. *kvæve*, 3,42 kg. *fosforsyra*, 3,4 kg. *kali*; dette tilsvarar fylgjande gjødselmengder:

1. 10,9 kg. ammonium-kaliumnitratblanding (Bl. III).
2. 10,9 » —» —» —» —» + 18,7 kg. superfosfat.
3. 23,9 » ammonium-kaliumnitrat-råfosfatbl. (Bl. I).
4. 19,5 » amm.nitrat-råfosfatblanding (Bl. II) + 7,7 kg. kalisalt.
5. 17,5 » norgesalpeter, 18,7 kg. superfosfat, 7,7 kg. kalisalt.
6. 17,5 » norgesalpeter, 18,7 kg. superfosfat.

Gjødsla er utsådd 3. mai i 1923, 28. mai i 1924 og 2. juni i 1925. I 1926 og 27 er som nemnt etterverknaden av mineralgjødsla prøvd i eng, begge år er overgjødsla med 20 kg. norgesalpeter pr. da.

Første året er brukt Asplundbygg som forsøksvekst, same år er lagt att til eng med fylgjande frøblanding: 3. kg timotei, 0,3 kg. raudkløver og 0,3 kg. alsikekløver = 3,6 kg. pr. da.

Samrutor: 3 stk. Anleggsruta 66 m² (6 × 11), hausteruta 50 m² (5 × 10). Forsøket er lagt på nydyrka, ikkje kalktrengande grasmyr ca. 1 m. djup.

Resultatet av dette forsøk vil gå fram av tab. 1b. Det skal her haldast fram at ved å samanlikne fleire blandingsgjødselslag i same forsøket er noko vanskeleg, og vansken ligg i å få tildelt næringsmengdene heilt rett; men det har lukkast godt å få blandinga utført slik at ein i dei gjevne gjødselmengder har fått gjeve dei næringsmengder som har vore fyresettnaden. Det er einast første året at det ikkje har lukkast heilt, gjødsling 4 har fått ein smule for lite fosforsyra. Elles svarar det ganske godt.

Tabel 1. b Blandingsgjødsel i samanlikning med vanleg kunstgjødsel.

Gjødsling	Avling pr. da. dei ymse år, kgr.						Medelavling kg.	Relativ avling, vanlig kunstgjødsel (gj. 5) = 100					Relativ avling eller år
	1913: Asplundbygg		H ø y					1923	1924	1925	1926	1927	
	Korn	Halm	Lo	1924	1925	1926		1927	1923	1924	1925	1926	
1. Blanding III (utan fosforsyra)	4	25	29	0	9	7	9	4	—	2	2	4	2
2. Blanding III + superfosfat	202	502	704	553	579	461	250	96	97	100	112	109	101
3. Blanding I	173	431	604	480	667	493	220	83	84	115	120	96	98
4. Blanding II + 40 % kalisalt	172	427	599	526	614	484	211	82	92	106	118	92	96
5. Norgessalpeter, superfosfat, 40 % kalisalt	209	521	730	570	582	411	230	100	100	100	100	100	100
6. Som 5, men utan kali	190	473	603	328	361	177	125	91	58	62	43	54	66
Medelfeil*								4.25 %	3.47 %	3.60 %	4.3 %	4.7 %	

Årleg gjødsling. Etterverkn.

Årleg gjødsling. Etterverkn.

*For heile feltet etter formelen $m = \pm \sqrt{\frac{\sum v^2}{n.r. (n-1)}}$

Gjødsling 1 er uten fosforsyra, men både kali og kvæve er gjeve; avlingen har i medel ikkje vorte større enn 11 kg. pr. da. Vantar det fosforsyra på nydyrka myr, vert det ikkje større avling enn om inkje gjødsling vert tilført. Gjødsling 6 er utan kali, men fosforsyra og kvæve er gjeve. Fyrste året er det svert god avling, 57 kg. bygglo mindre enn der kali er gjeve (5). Men so går avlingane kvart år ned, etterkvart som kaliet i myrjorda vert opbrukt.

I blandingsgjødsla inngår ammoniumkaliumnitrat som kvæve- og kaligjødsl. Dette gjødslingslag er likeverdige med kvævet i norgesal-peter og kaliet i kalisalt, iallefald til bygg- og engvekster. Forsøket syner dette. Gjødslingane 2 og 5 står, i medel av alle år, likt i avkastnad. Gjødsling 5, dei vanlege kunstgjødslingslag, er brukt som mælestav for alle år. Nokre smaa svingningar frå år til år er det, men dei ligg alle innanfor feilgrensa.

Det som her har serleg interesse er verknaden av det råfosfat som går inn i blandingsgjødsla som fosfatgjødsl. Råfosfatet er her male til eit finfint mjøl. Vi ser at utslaget for fosforsyra er god på denne jord, og råfosfatet i blandingsgjødsla har havt ein sers god verknad. Slær vi saman gjødslingane 3 og 4, der råfosfat går inn i blandingen, so har råfosfatet fyrste år til bygg havt ein verknad på 83 %, og andre året på eng 88 % i høve til superfosfatet. Når ein hugsar kor dårleg råfosfatet har verka fyrste åra i tidlegare forsøk utført på Mæresmyra, so må den gode verknaden tilskrivast *finmalinga*, og dessutan har råfosfatet sin herkomst mykje å segja for verknaden. Andre råfosfater vil ikkje få god verknad, trass i finmalinga.

Alt 3dje gjødslingsåret — 1925 — står råfosfatbl. over superfosfat, og tek ein med dei 2 etterverknadsår står råfosfatblandingsgjødsla likt med vanleg kunstgjødsl.

Det vi skal merke oss er at råfosfat verkar seinare enn superfosfat; når denne etter fleire års bruk kjem like høgt og høgre i verknad enn super, so kjem det mykje av det vert brukt mindre av råfosfaten si fosforsyra fyrste åra, og ein vil få kraftigare etterverknad der enn etter superfosfat.

Utsåingstida har mykje å segja for råfosfat, for at han kann gjera seg mest mogeleg nytte av jordvæte og regn. I 1924 og 1925 var gjødsla utsådd noko for seint. Men på den andre sida vil ei for tidleg utsåing av denne blandingsgjødsl verka uheldig på utnyttinga av kvævet, som serleg i regnrrike vârar lett vil vaskast burt, utan å ha gjort den nytte det skulde.

Nedburden har i desse år vore:

	Mai	Juni	Juli	Aug.
1923	80 mm.	82 mm.	72 mm.	52 mm.
1924	49 »	72 »	51 »	146 »
1925	25 »	78 »	55 »	118 »
1926	36 »	30 »	75 »	74 »
1927	35 »	20 »	39 »	114 »
Normalt	38 »	43 »	61 »	78 »

Det går fram av dette at i dei 3 fyrste åra — gjødslingsåra — har nedburden vore rikeleg og over det normale i mai og juni; mai md. i 1925 var noko turr, men gjødsla var dette år ikkje utsådd fyrr 2. juni.

Botanisk analyse er utført i alle engåra. Kløveren gjekk ut alt fyrste året, og timoteien har vore den eierådande. Nokon skilnad i den botaniske samansettnad av avlingen frå dei allsidig gjødsla rutorne har det soleis ikkje vore. Timoteien har utgjort på desse rutor frå 95 til 100 %.

Blandingsgjødsla er mykje meir konsentrera enn vanleg kunstgjødsl. Og der dei har store avstandar å frakta kunstgjødsla, er det av stort verd å få ei meire konsentrera gjødsl for innsparing på fragt og transportkostnader. Men på den andre sida er det vanskeleg for ikkje å segja umogeleg å få ei blandingsgjødsl som passar til alle vekster på dei ymse jorder; difor treng ein og einsidige gjødselslag til utfylling.

Samandrag.

Ved Det norske Myrselskaps forsøksgard er i åra 1923—27 utført forsøk med blandingsgjødsl frå Norsk Hydro, i samanlikning med same næringsmengder i vanleg kunstgjødsl til bygg og eng.

Blandingsgjødselslaga inneheld kvæve og kali som ammonium-kali-umnitrat og fosforsyra som finmalt råfosfat. Ho er konsentrert; til 50 kg. av blandingsgjødsl I svarar ca. 90 kg. av vanlege kunstgjødselslag med same næringsmengd.

Kvæve og kali i blandingsgjødsla har vist same verknad som kvæve og kali i norgesalpeter og 40 % kalisalt, medan råfosfatet fyrste året til bygg synte ein verknad på 83 % og 2ndre året, 1. års eng, 88 % i høve til superfosfat. Når etterverknaden kjem til, står det likt med superfosfat i denne 5 års-bolken. Råfosfatet sin gode verknad kjem seg mest av finmalinga og dessutan av ophavet.

PROFESSOR LENDE NJAAS LEGAT

Et eksempel til efterfølgelse.

FOR å påskynde økning av professor Lende Njaas legatfond har forsøksleder og landbrukskandidat *Hans Hagerup* skjenket kr. 25 til fondet.
