

VII
C. 36.416,
§ 16

KMETIJSKA KNJIŽNICA.
XVI. ZVEZEK.

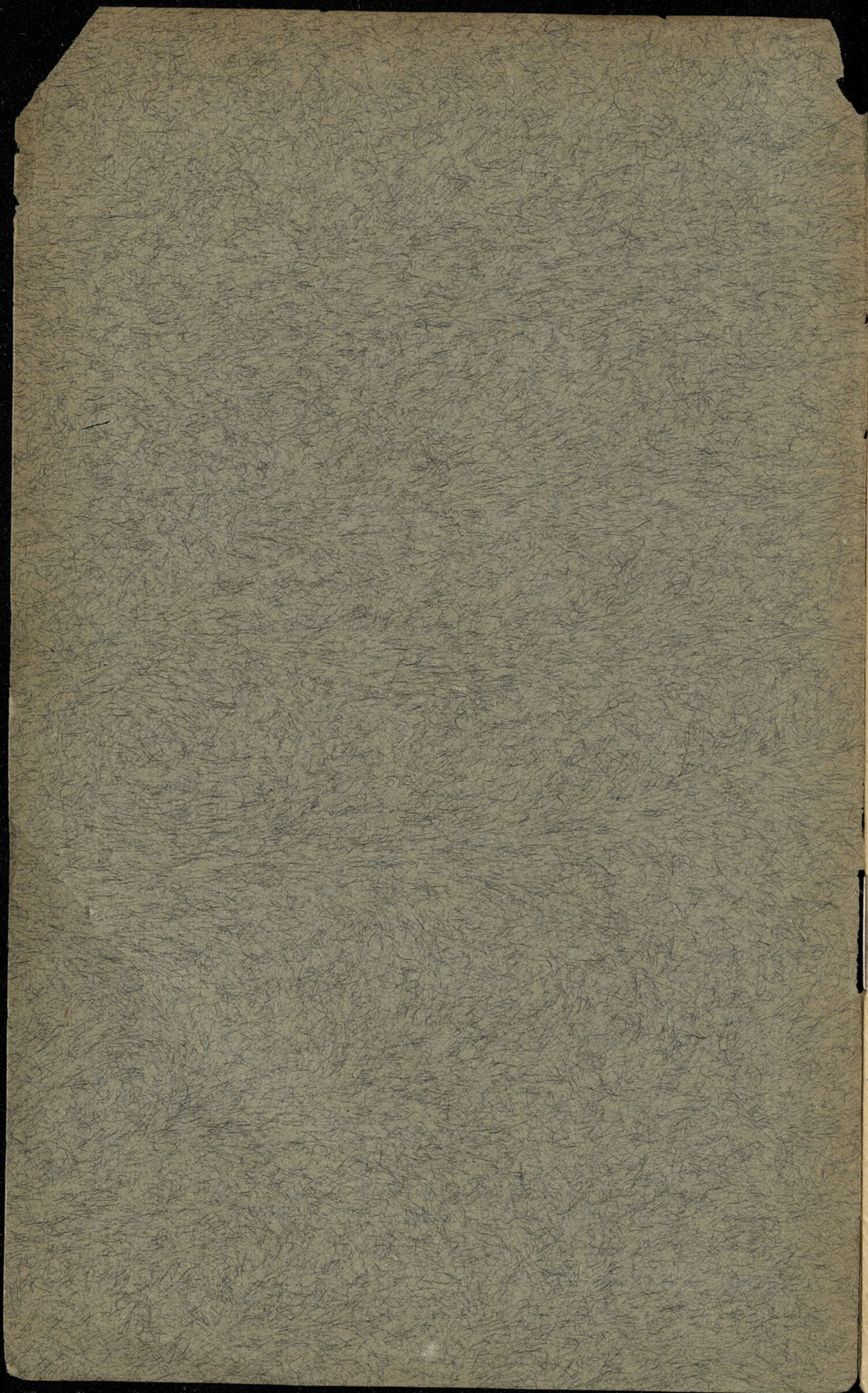
Navodilo
o
gnojenju travnikov.

Spisal
inž. Jakob Turk,
ravnatelj drž. kmetijsko-kemijskega preizkuševališča
v Ljubljani.



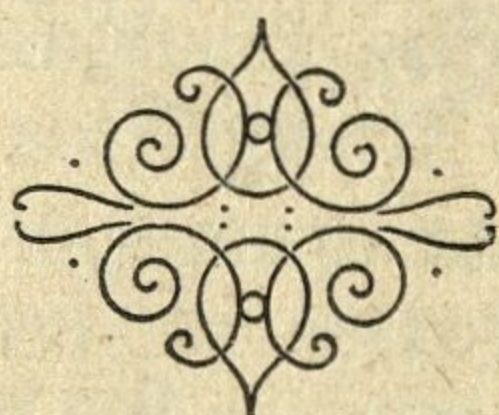
LJUBLJANA, 1923.

Izdala in založila Kmetijska družba za Slovenijo.
Tisk J. Blasnikovih naslednikov v Ljubljani.



Navodilo o gnojenju travnikov.

Spisal
inž. Jakob Turk,
ravnatelj drž. kmetijsko-kemijskega preizkuševališča
v Ljubljani.



LJUBLJANA, 1923.

Izdala in založila Kmetijska družba za Slovenijo.

Tisk J. Blasnikovih naslednikov v Ljubljani.

librovski

vojnovski tiskovnik

VII, C, №. 416, f 116



030050596

645
23

O gnojenju travnikov.

Inž. J. Turk.

I. O travniškem gnojenju v splošnem.

a) Kakšen pomen in namen ima gnojenje vobče?

Zelene rastline, h katerim prištevamo tudi naše kulturne rastline, ki nas predvsem zanimajo, so živi stvori in potrebujejo torej poleg svetlobe, toplote in zraka tudi hrane za svoj obstoj in razvoj. Kakor pa se rastlinsko življenje bistveno razlikuje od živalskega, prav tako je tudi rastlinska hrana različna od hrane, ki more služiti živalstvu za živež. Dočim se morejo namreč hraniti živali samo in izključno z organskim živežem, t. j. s hrano, ki je vzeta naravnost ali posredno iz rastlinstva, služijo zelenim rastlinam za živež edinole neorganske ali rudninske snovi, ki sestojita iz njih zemlja in zrak.

Zelene rastline zajemajo za svoj živež iz zemlje in zraka vse snovi, ki sestoji iz njih rastlinsko telo. Te snovi so: voda, ogljikova kislina, dušik, fosforova kislina, kalijev okis ali kali, natrijev okis ali natron, železov okis, apno, magnezija, žveplova kislina, kremikova kislina in hlor. Potemtakem sestoji rastlinsko telo v bistvu iz dvanajsterih neorganskih snovi, ki služijo obenem za hranine rastlinam in se imenujejo rastlinske hranine. Vse te snovi so, če izvzamemo natrijev okis ali natron in kremikovo kislino, za rast in razvoj zelenih rastlin ne-

obhodno potrebne in ne smemo zatorej niti ene izmed njih pogrešati v tleh, oziroma v zraku, ker bi bilo inače v prav resni nevarnosti življenje naših kulturnih rastlin.

Od hranin, ki jih potrebujejo za zgradbo svojih teles, zajemajo zelene rastline za svoj živež naravnost, oziroma neposredno iz zraka samo ogljikovo kislino. Z vsemi ostalimi rastlinskimi hraninami pa zalaga zemlja rastline.

Poljedelstvo bi bilo mnogo enostavnejše in bi se moglo izvajati veliko ceneje, če bi bile zastopane rastlinske hranine v zemlji in zraku v neizčrpnih množinah. Temu pa ni tako. Z večino rastlinskih hranin sta sicer zemlja in zrak tako bogato založena, da se ni bati, da bi jih rastlinstvo v doglednem času potrošilo, oziroma použilo. Tako na primer je vode pri normalnih razmerah dovolj v tleh in se zavoljotega izkaže češče potreba, da se mora z osuševanjem odvajati iz zemlje, nego da bi bilo treba polja in travnike umetno namakati z njo, četudi se poslednjim namakanje izvrstno prilega. Tudi ogljikove kisline ne bo zmanjkalo v zraku, dokler bo svet stal v taki obliki, kakršen je. Prav tako je železa, magnezije, žveplove kisline in hlora dovolj v tleh in so rastline s temi hraninami preskrbljene za tisočletja. Z nekaterimi rastlinskimi hraninami pa je kulturna plast zemlje prav skromno založena ali pa so v njej v taki obliki, da pri intenzivnejši kulturi z daleka ne zadoščajo potrebam pitomih rastlin. Zlasti primanjkuje v tleh dušika, fosforove kisline, kalija ter ponekod tudi apna. Teh hranin je pogostoma tako malo v tleh, da bi jih kulturne rastline prav kmalu izčrpale do skrajnih mej, če bi jih ne nadomestovali; in nadomestujemo jih, kakor je znano z gnojenjem.

Potemtakem nam je iskati glavni namen gnojenja v preskrbovanju kulturnih rastlin s prepotrebnimi hraninami, ki jih ali nedostaja v tleh ali pa so v tleh v taki obliki, da se z njimi ne morejo

v zadostni meri okoristiti rastline, vsled česar jih je treba redno dovajati zemlji. K tem rastlinskim hraninam prištevamo, kakor smo rekli, dušik, fosforovo kislino, kali in apno. In prav v tem, da je teh hranin premalo v tleh, ali pa da so nedostopne rastlinam, leži njihova velika važnost za prehranjevanje rastlinstva, ker niso v ostalem nič manj, pa tudi nič bolj potrebne rastlinam, kakor katerakoli prej imenovanih rastlinskih hranin.

b) Ali je gnojenje potrebno tudi travnikom?

Še pred nedavnimi časi je obče prevladovalo mnenje, da travniki ne potrebujejo posebnega gnojenja. To mnenje je bilo podprto z dejstvom, da travniki tudi brez gnojenja primerno obrode. Posledica tega je bila, da so tudi naši kmetovalci obračali vso skrb le obdelovanju polja in da so zanemarjali svoje travnike, ki bi jim mogli donášati pri manjšem trudu in manjših izdatkih mnogo večjo korist, če bi jih z isto skrbnostjo negovali.

Je pač res, da se travniško rastlinstvo zaradi svoje dolgotrajne vegetacijske dobe ali dobe rasti okoristi mnogo bolj z rastlinskim živežem, ki je v zemlji, kakor druge kulturne rastline, katerih vegetacijska doba je prekratka, da bi si mogle osvojiti iz nepognojenih tal dovolj za svojo rast potrebnih rastlinskih hranin. Tudi je res, da detelje, ki so redno zastopane v travniški ruši, pomnožujejo dušik v tleh in da je baš zaraditega gnojenje z dušikom manj potrebno travnikom, kakor njivskim sadežem. Vkljub temu lahko smelo trdimo, da je treba tudi travnikom redno gnojiti, ker so nas izkušnje poučile, da morejo dajati samo pognojeni travniki trajno zadovoljive pridelke. Ta trditev se da pa številčno podkrepiti. Tako n. pr. je dognano, da odvzamemo zemlji s srednjo letino povprečno glavnih rastlinskih hranin v kilogramih z 1 hektarja kakor sledi:

Vrsta pridelka	Dušika <i>N</i>	Fosforove kisline <i>P₂O₅</i>	Kalija <i>K₂O</i>	Apna <i>CaO</i>
Z žitom (pšenica, rž, ječmen in oves) . .	56	30	70	18
S stročnicami (vol- čji bob, grah in fižol)	110	25	58	38
Z okopavinami (krompir, krmska pesa in sladkorna pesa)	101	44	204	45
S krmskim rastlin- stvom (njivsko se- no, detelja, krmska grašica in zelena koruza)	124	37	124	107
S travniškim se- nom	93	25	100	60

Iz navedenih številčk se vidi jasno, da potrebujejo okopavine in krmske rastline razmeroma največ glavnih rastlinskih hranil za prehrano. Pa tudi travniško rastlinstvo samo zase presega v tem pogledu daleko potrebe žita. In če vemo, da je treba žitu gnojiti, ako naj primerno obrodi, potem obstoji taka potreba tudi na travnikih, ki brez gnojenja ne morejo dajati zadovoljivih pridelkov.

S povprečnimi letnimi pridelki, ki obsegajo 50 do 60 metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja, se pa ne moremo in ne smemo splošno zadovoljiti pri nas, ker nas izkušnje uče, da moremo pridelati na rodovitnih travnikih do 100 in še več metrskih stotov najboljše krme letno na hektarju. To se more zgoditi seveda samo tedaj, če je bil travnik pravilno in zadostno pognojen ter tudi sicer dobro obdelan, ker dajejo nepognojeni travniki v najugodnejših legah povprečno le 40 metrskih sto-

tov, zanemarjeni pa kvečjemu 20 metrskih stotov sena in otave letno z 1 hektarja.

Na podlagi tega, kar smo slišali, ne more biti dvoma, da je gnojenje potrebno tudi travnikom, ki morejo ustrezati zahtevam umnega pridelovanja krme le tedaj, če so bili pravilno in zadostno pognojeni.

Travnikom, ki jih namaka rodovitna voda, je treba manj gnoja, vendar se tudi na njih izvrstno izplača gnojenje. Napačno pa bi ravnali, če bi gnojili zamočvirjenim travnikom prej, preden smo jih pravilno osušili.

II. O gnojilih, ki se prilegajo travnikom.

Z gnojenjem želimo dvigniti rodovitnost travniškega sveta in jo vzdržati na primerni višini. To se more doseči s pravilno uporabo naravnih ali domačih gnojil prav tako, kakor z umetnimi gnojili.

A. Domača ali naravna gnojila.

1. **Mešanec ali kompost.** Najboljše gnojilo za travnike je gotovo mešanec ali kompost, ki vsebuje vse glavne rastlinske hranine v primernem razmerju, če je bil pravilno pripravljen. To splošno gnojilo si pripravimo iz raznovrstnih gospodarskih odpadkov, ki jih pomešamo z dobro in rodovitno zemljo, z blatom s cest, s sipo od zidu, z apnom, s plevelom itd. Če je treba, se dodajo mešancu tudi umetna gnojila. Naravnost izvrsten mešanec se pripravi tako: Na prikladnem kraju se napravi kup, čegar podlago tvori kakih 15 cm na debelo plast rodovitne zemlje ali pa mulj iz osnaženih jarkov. Na to plast se posuje kaka 2 cm na debelo gašeno apno, ki se more nadomestiti s suhim blatom s cest, ali pa tudi s Tomasovo žlindro ali kostno moko. Na to sledi kakih 15 cm debela plast iz šotnega zdroba, ki ga more zamenjati raznovrstni napolsegniti drobir z dvorišč in drvišč, pa se more nadomestiti tudi z mrvami iz

senic in s pokvarjenim senom. Ta plast se zakrije zopet z 2—3 cm debelo plastjo iz gašenega apna, suhega blata in podobno. Potem sledi kakih 20 do 30 cm debela plast raznovrstnih gospodarskih odpadkov, ki se nadomeste, če bi jih nedostajalo, s hlevskim gnojem, s plevelom ali pa z listjem. To plast bi bilo posuti kake 4 cm na debelo s Tomasovo žlindro ali s kostno moko, ki bi ji bilo dodati tudi nekoliko kalijeve soli. Tej plasti sledi potem zopet kakih 15 cm debela plast zemlje ali mulja, ki bi se naj pokrila z apnom ali blatom nekaj centimetrov na debelo. Končno se pokrije kup z 20 do 30 cm debelo plastjo zemlje ali mulja. Mešanec mora potem dalje časa ležati v kupu. Da se še bolj prestroji in razkroji, bi ga bilo med poletjem in koncem poletja dva- do trikrat premetati v nove kupe ter se v jeseni enakomerno raztrosi po travniku.

Mešanec deluje naravnost izborno na travnikih. Travniško rastlinstvo se pod njem prav krepko in bujno razvije. Če je plast raztrošenega mešanca dovolj debela, zatira plevel in tako pomlajuje opešane travnike. Mešanec ščiti pa tudi travnike pred izsušitvijo in deluje v tem pogledu slično, kakor oroševalna voda pri travniškem oroševanju.

2. Hlevski gnoj. Hlevski gnoj nima za travnike tolikega pomena, kakor za njive, ker se mora podorati, da pride do popolne veljave. To pa na travnikih ne gre in se zatorej le s prav neznatno količino rastlinskih hranin hlevskega gnoja okoristi travniško rastlinstvo, če se ga raztrosi po travniku. Iz tega razloga bi se naj gnojili travniki s hlevskim gnojem samo tedaj, ako ni druge, boljše uporabe zanj. Sicer pa se kaj takega lahko pripeti le v goratih krajih, kjer imajo premalo polja v primeri z veliko produkcijo gnoja, ako cvete živinoreja po takih krajih. Dolinska gospodarstva pa imajo dovolj polja, na katerem se da mnogo uspešneje izkoristiti moč hlevskega gnoja. Če nanese vkljub temu primer, da preostaja hlevskega

gnoja tudi v dolinskem gospodarstvu, potem seveda se more porabiti le-ta za pognojitev travnikov. Hlevski gnoj mora biti za ta namen kar najbolj prestrojen in razkrojen. Razpeljati in raztrositi bi ga bilo po travnikih že jeseni. Ker vsebuje hlevski gnoj fosforovo kislino povečini v svojih trdnih sestavnih delih, ki pri gnojenju na travnikih ne morejo priti do veljave, zato bi se naj v učinku podprl z dodatkom superfosfata. Travnik bi se naj spomladi pobranil in se morajo z njega pobrati ostanki hlevskega gnoja, da ne pridejo pri košnji v seno. Še najboljše pa je, da se porabi hlevski gnoj, kar bi ga preostajalo v gospodarstvu, za napravo mešanca in se s tem raztrosi po travniku.

3. Gnojnica. Gnojnici se poje mnogo hvale, in po vsej pravici, ker je v resnici naravnost izborno gnojilo za travnike. Vendar ima tudi gnojnica svoje hibe in napake. Očitati se ji mora zlasti, da vsebuje v primeri z dušikom in kalijem premalo fosforove kisline in apna. V 1000 litrih gnojnice je namreč približno 2·5 kg dušika in 4·5 kg kalija ter samo 0·1 kg fosforove kisline in 0·2 kg apna. Ker pa potrebuje travniško rastlinstvo za uspešno rast glavne rastlinske hranine v približnem razmerju kakor 100 (dušik) : 30 (fosforova kislina) : 120 (kali) : 60 (apno) in so te hranine zastopane v gnojnici v razmerju kakor 100 (dušik) : 4 (fosforova kislina) : 180 (kali) : 8 (apno), je jasno, da je zlasti fosforove kisline premalo v gnojnici. Iz tega razloga se mora travniški svet, ki je bil pognojen z gnojnico, še posebej založiti s fosforovo kislino, ker bi inace gnojenje premalo zaleglo. Zato se morajo travniki, ki se je po njih razpeljala gnojnica, pognojiti tudi še s superfosfatom, kostno moko ali pa s Tomasovo žlindro.

Gnojnica je gotovo prav izvrstno in obenem tudi najcenejše dušikovo gnojilo za travnike. Važna je gnojnica zlasti zaradi tega, ker se dobiva z malimi stroški v lastnem gospodarstvu in zategadelj ni treba dokupovati za drag denar dušika,

kolikor ga potrebujejo travniki. In, ker so travniki sila hvaležni gnojenju z dušikom, mora biti naša skrb, da ohranimo gnojnico svojemu gospodarstvu. Skrajno zanikarn mora biti zatorej gospodar, ki hladnokrvno gleda, kako mu odteka gnojnica po vaških potih, ki bi jo mogel vendar tako koristno porabiti na svojih travnikih.

Zelo bogata je gnojnica na kaliju, ki ga vsebuje še celo več kakor dušika. Je pa tudi potreba travniškega rastlinstva zelo velika po kaliju, saj ga potrebujejo za svojo rast več nego dušika. Zato moremo prihraniti mnogo denarja pri kaliju, ki ga kupujemo s kalijevo soljo in s kajnitom, ako ravnamo varčno z gnojnico. Sploh naj nam bo za pravilo, da nam ni treba kupovati drugod za drag denar, kar imamo doma.

Najugodnejši čas za gnojenje z gnojnico sta jesen in zgodnja pomlad. Razpeljati se more gnojnica po travnikih pa tudi pozimi, ako ni svet zamrznjen, ker bi mogla inace odteči s travnika.

4. Pepel. Pepel od lesa je prav dobro gnojilo za travnike že zaradi tega, ker vsebuje razmeroma mnogo fosforove kisline, kalija in apna. Navadno pa je lesnega pepela premalo za samostojno gnojenje in bi se naj zatorej porabil za napravo mešanca. — Pepel od premoga ni poraben za gnojenje; dober je le za posipavanje potov in stezic po tratah in vrtovih.

B. Umetna gnojila.

Od domačih ali naravnih gnojil prihajata za gnojenje travnikov le mešanec in gnojnica resno v poštev. Teh gnojil pa si ne moremo pripraviti vselej v toliki množini, da bi mogli z njimi izhajati na svojih travnikih. Tudi je gnojnica, kakor smo slišali, preenostransko gnojilo in jo je treba zaradi tega izpopolniti z dodatkom umetnih gnojil. Naravno je zatorej, da smo pri gnojenju travnikov prisiljeni segati tudi po umetnih gnojilih.

Rekli smo, da so štiri rastlinske hranine, ki jih je treba skoraj redno dovajati zemlji, ako se naj povzdigne in ohrani njena rodovitnost. Te hranine so: dušik, fosforova kislina, kali in apno. Po njih se imenujejo tudi pomožna, tržna ali umetna gnojila, ki so v kupčiji ter razločujemo: dušikova, fosforovokislina, kalijska in apnova umetna gnojila.

a) **Dušičnata umetna gnojila.**

Na trg prihajajo danes nastopna dušičnata umetna gnojila, in sicer: **čilski solitar**, **amonijev sulfat** (žveplovokisli amoniak), **apnov** ali **norski solitar** in **apnov dušik**.

1. **Čilski solitar** je gotovo najdragocenejše dušičnato umetno gnojilo. Tržno blago vsebuje 15—16% dušika. Dušik je v njem v taki obliki, v kakršni služi naravnost za hranino rastlinam. Prav vsled tega deluje čilski solitar kot gnojilo jako uspešno in zelo hitro. V vodi se čilski solitar izlahka raztaplja in se mora zaradi tega rabiti previdno kot gnojilo, ker se zlasti v peščenicah prehitro potaplja v spodnje plasti in tako poizgubi še prej, preden so ga mogle použiti rastline. Največja njegova napaka je, da nateguje vlago in se zaradi tega že v vrečah topi. Zato se mora hraniti čilski solitar na suhem.

Čilski solitar se rabi večinoma kot vrhno ali naglavno gnojilo. Raztrositi se sme šele spomladi, ker bi ga dežnica in snežnica izprali iz kulturne plasti zemlje, če bi se raztrosil že v jeseni. Najbolje je, da se z njim po dvakrat gnoji, in sicer tako, da se ga raztrosi en del takoj po setvi in da se drugi del solitra raztrosi šele potem, ko se je setev že nekoliko obrastla. Na travnikih pride čilski solitar najbolj do veljave, če se ga raztrosi k prvi košnji dve tretjini, k drugi košnji pa ostala tretjina za gnojenje določene količine.

Čilski solitar je prav drago umetno gnojilo in je treba že zaradi tega z njim varčno ravnati. Na trg prihaja iz južno-ameriške države Čile, kjer ga

kopljejo v surovem stanju ter potem podelajo v tržno blago.

2. **Amonijev sulfat** (ž v e p l o v o k i s l i a m o n i a k) je poleg čilskega solitra še vedno najvažnejše dušičnato umetno gnojilo na svetovnem trgu. Na trg prihaja s približno 20% dušika. V navzočnosti apna in zraka se amonijev sulfat v zemlji izlahka preosnuje v nitrat. Zato amonijev sulfat razmeroma prav hitro in uspešno deluje, četudi v hitrosti učinka nekoliko zaostaja za čilskim solitrom. Na vsak način pa se mora raztrositi amonijev sulfat že v zgodnji pomladi, da pride do popolne veljave.

Dobiva se amonijev sulfat kot stranski proizvod iz plinarenske in ogljinarenske plinovice (plinske vode), pa že tudi iz sintetičnega amoniaka, ki se proizvaja danes v veliki meri iz zračnega dušika.

3. **Apnov** ali **norski solitar** je izvrstno nadomestilo za čilski solitar. Na trg prihaja razvodenen s približno 13% dušika. Pri gnojenju se rabi enako kakor čilski solitar in tudi učinkuje z enakim uspehom.

Dobiva se apnov solitar po elektrolitičnem načinu iz zračnega dušika. Dobivajo ga največ na Norveškem in se prav zaradi tega imenuje »norski solitar«.

4. **Apnov dušik** (a p n o v c i j a n a m i d) je za naše razmere danes najvažnejše dušičnato umetno gnojilo, ker ga dobivamo v velikanskih množinah že tudi doma. Tržno blago vsebuje 16—20% dušika. Dušik apnovega cijanamida se preosnuje v zemlji s pomočjo vlage, zraka in bakterijev v amoniak, ki potem enako učinkuje kakor amoniak amonijevega sulfata. Raztrositi se mora apnov dušik 8—14 dni pred posetvijo in na travnikih že zgodaj spomladi, ker vpliva cijanamid škodljivo na mlado rastlinje.

Dobiva se apnov dušik iz kalcijevega karbida, kakršen služi za acetilensko luč. V razbeljeni kalcijev karbid vpihavajo zračni dušik in nastaja tako apnov cijanamid ali apnov dušik.

Če se bo izkazalo, da more apnov dušik uspešno nadomestiti druga dušičnata umetna gnojila, potem bomo za bodoče neodvisni od tujega trga glede teh gnojil, ker imamo v Jugoslaviji velike tvornice za apnov dušik.

Dušik je potreben vsem kulturnim rastlinam za rast in razvoj. Vendar ni treba gnojiti vsem rastlinam z dušikom, ker si ga nekatere osvoje dovolj s pomočjo takozvanih gomoljčnih bakterijev iz zraka, ki prihaja v tla. Take rastline so metuljnice, h katerim prištevamo detelje in stročnice, ki rastejo tudi po travnikih. Bilnicam, to so trave in žita, ter drugim kmetijskim rastlinam pa je treba redno gnojiti z dušikom in naj se to zgodi z domačim (naravnim) gnojem ali pa z umetnimi dušičnatimi gnojili.

Naši poizkusi, ki smo jih svojčas napravili v velikem številu, so pokazali, da so travniki silno hvaležni gnojenju z dušikom. Gledati pa nam je, da izkoristimo na travnikih predvsem domača gnojila, in, če bi ta ne zadostovala umnemu pridelovanju krme, šele potem se moremo posluževati tudi umetnih dušičnatih gnojil za pognojenje travnikov.

b) Fosforovokisla ali fosfatna umetna gnojila.

K tej skupini umetnih gnojil, ki se z njimi dovaja zemlji poglavitno fosforova kislina, prištevamo surove rudninske fosfate, kostno moko, Tomasovo žlindro, dvojnati kalcijev fosfat in superfosfate.

1. **Surovi rudninski fosfati** niso kot taki mednarodno priznani za umetna gnojila, ker jih smatra učeni svet za neučinkovite. Naše mnenje pa je, da morejo drobno zmleti rudninski fosfati prav uspešno delovati in še zlasti pri gnojenju na založbo.

Surove rudninske fosfate kopljejo poglavitno v Severni Ameriki (Florida, Južna Karolina, Tennessee) ter v Alžiru in Tunisu. Iz njih delajo rudninski superfosfat, ki je že tudi pri nas dobro znan.

2. **Kostna moka** je prihajala svoje čase na trg kot **s u r o v a** in **p r e p a r j e n a** **k o s t n a** **m o k a**. Danes pa delajo večinoma le še **r a z k l e j e n o** **k o s t n o** **m o k o**. Dobiva se v tvornicah za klej iz živalskih kosti, ki jih razmastijo in razklejijo ter končno zmeljejo v droben prah. Velik del razklejene kostne moke gre še danes v kemične tvornice, kjer jo pretvorijo v kostni superfosfat, dasi je tudi kot taka naravnost izborno umetno gnojilo.

V razklejeni kostni moki je približno 30% fosforove kisline. Ta fosforova kislina ni topljiva v vodi, pač pa se raztaplja v 2%-ni citronovi kislini, ki je nekako merilo za presojo gnojilne vrednosti v vodi neraztopnih fosforovokislih umetnih gnojil. Njen gnojilni učinek je na travnikih prav uspešen in se dalje časa občuti. Še uspešneje in veliko hitreje deluje razklejena kostna moka na njivah, kjer ji je dana možnost, da se temeljito pomeša z zemljo.

3. **Tomasova žlindra** je pri nas še vedno najbolj znano fosforovokislo umetno gnojilo in so gospodarji, ki mislijo, da bi jim nehala trava rasti, če bi se je ne posluževali pri gnojenju svojih travnikov. Dobiva se Tomasova žlindra v železnih fužinah pri razfosforenjenju surovega železa po takozvanem Tomasovem (Thomas) bazičnem načinu in odtod tudi njeno ime.

Tudi fosforova kislina v Tomasovi žlindri ni raztopna v vodi, pač pa se raztaplja Tomasova žlindra v 2%-ni citronovi kislini, in sicer enako, kakor razklejena kostna moka. Sploh sta se razklejena kostna moka in Tomasova žlindra izkazali pri gnojilnih poizkusih kot enakovredni gnojili.

Tomasova žlindra je prav dobro fosfatno gnojilo, dokler ji ni cena z ozirom na odstotnost fosforove kisline višja od razklejene kostne moke. Rabiti bi jo bilo zlasti za pognojitev peščenin in barskih tal. Uporabna pa je Tomasova žlindra tudi na vsakovrstnih drugih tleh in še zlasti kot založno fosfatno umetno gnojilo.

4. **Dvojnati kalcijev fosfat**, ki se imenuje tudi **precipitat**, služi redkokdaj za umetno gnojilo, ker je za ta namen predrag; pač pa se ga poslužujejo v kmetijstvu za **poklajno apno**.

5. **Superfosfati** so najodličnejša fosfatna umetna gnojila, ki jih prav dobro poznajo že tudi naši kmetovalci. Po izvoru surovin razločujemo **kostne in rudninske superfosfate**; prvi se dobivajo iz kostne moke in kostnega oglja, drugi pa iz zmletih rudninskih fosfatov. Kostna moka in prav tako tudi zmleti rudninski fosfati se razkroje v kemijskih tvornicah z žveplovo kislino. Tako nastane iz v vodi neraztopljivega trojnega kalcijevega fosfata v vodi raztopni enojni kalcijev fosfat poleg sadre (gips), ki tvorita skupaj superfosfat.

Fosforova kislina superfosfatov je raztopna v vodi, kar je neprecenljivega pomena za kmetijstvo. Zaradi svoje raztopljivosti se namreč fosforova kislina superfosfatov popolnoma enakomerno porazdeli v kulturni zemeljski plasti in, ko se potem preobrazi v tleh v neraztopno obliko, je dostopna že vsem koreninam rastlin. S tem je dana prilika rastlinam, da si osvoje mnogo fosforove kisline ter se hitro in krepko razvijejo. Enak uspeh bi mogli doseči z netopljivimi umetnimi fosfatnimi gnojili, kakršna sta n. pr. kostna moka in Tomasova žlindra, edino tedaj, če bi z njimi gnojili na založbo. Tako bi se zemlja sčasoma pomešala enakomerno z neraztopnim fosfatnim gnojilom in bi le-to potem enako učinkovalo kakor superfosfat.

Superfosfati so prikladna umetna gnojila za vsepovsod, kjer se zahteva od fosforove kisline hitrega gnojilnega učinka. Še prav posebno pa se prilegajo superfosfati pognojitvi travnikov, ker ni mogoče travniškega sveta tako temeljito obdelati, da bi se netopljiva fosfatna gnojila enakomerno pomešala z zemljo. Zato je gnojenje s superfosfati na travnikih izredno učinkovito. Rabiti se morejo superfosfati na raznovrstnih tleh dotlej, da niso prevlažna in preveč peščena. Ker delujejo hitro, se

trosijo neposredno pred posetvijo. Travnikom se more gnojiti z njimi pa tudi pozimi na sneg, ker se na sneg dobro poznajo in jih je mogoče zaraditega enakomernejše raztrositi.

Fosforove kisline je v superfosfatih 14—20% in je seveda veliko dražja kakor v drugih, netopljivih fosfatnih umetnih gnojilih.

Kmetijske rastline potrebujejo v splošnem razmeroma prav mnogo fosforove kisline. Zemlja pa je z njo ponavadi kaj slabo založena. Zato nam je treba gnojiti s fosforovo kislino vsepovsod in torej tudi na travnikih.

c) Kalijeva umetna gnojila.

Kalijeva umetna gnojila dobivamo iz Nemčije, ki je zalagala pred vojno ves kulturni svet s kalijem in imela zatorej takorekoč monopol na to prevažno rastlinsko hranilno snov. V svetovni vojni je izgubila Nemčija Alzacijo in z njo en del svojih kalijskih rudnikov.

Od surovih kalijevih soli prihajajo na trg kajnit, trda sol in silvinit. **Kajnit**, ki je bil svoje dni pri naših kmetih v enaki časti in veljavi kakor Tomasova žlindra, je že skoraj dokopan. Nadomeščata ga pod istim imenom **trda sol** in **silvinit**, ki pa sta enako kakor kajnit za naše razmere veliko predraga. Za nas prihajajo v poštev poglavitno visokoodstotne takozvane kalijeve gnojilne soli s približno 40%no kalijevo (K_2O) vsebino. So to mešanice kalijevega hlorida s surovimi kalijevimi solmi. Najbolj znana je pri nas **40% kalijeva sol**. Še boljši od 40% kalijeve soli je **hlorov kalij**, ker vsebuje nad 50% kalija in se torej z daljnjiimi transporti poceni. Najboljše kalijevo umetno gnojilo pa je **kalijev sulfat** z nad 42% kalija, ker ne vsebuje rastlinstvu škodljivih hloridov.

Po kaliju so kulturne rastline najbolj pohlepne in ga rabijo za svojo rast prav mnogo, pa ga je v rodovitnih tleh tudi razmeroma največ. Zato se moramo z gnojilnimi poizkusi prepričati,

če zemlja reagira na gnojenje s kalijevimi umetnimi gnojili. Na vsak način pa se zemlja ne sme preoblagati s kalijevimi umetnimi gnojili. Uspešno je vedno kalijevo gnojenje na peščeninah in barskih zemljinah in so tudi travniki v raznovrstnih legah navadno prav hvaležni gnojenju z umetnimi kalijevimi gnojili. Na vsak način pa se zemlja ne sme preoblagati s kalijevimi umetnimi gnojili, ker so precej premična v tleh in se zatorej prav lahko pripeti, da se potopijo v spodnje lasti, kamor ne segajo rastlinske korenine. Spomladansko gnojenje s kalijevimi umetnimi gnojili zaleže ravno toliko kakor jesensko.

č) Apnova umetna gnojila.

S srednjo letino odvezamemo travniški zemlji približno 60 kg apna z 1 hektarja. Iz tega se vidi, da je apno prav važna rastlinska hranina, saj ga potrebuje travniško rastlinstvo dvakrat toliko kakor fosforove kisline. Toda ne samo, da je apno važno za živež rastlinam, ampak vrši tudi še druge tako važne funkcije v zemlji. Apno pospešuje in omogočuje namreč razkroj organskih snovi in jih tako pripravi za živež rastlinam. Razen tega apno razkisljuje zemljo in stvarja na ta način pogoje za uspešnejšo rast sladkih travniških rastlin. Apno služi pa tudi za preosnovino pri gnojenju z amonijevim sulfatom in kalijevimi umetnimi gnojili ter se ga zlasti s poslednjimi iztrebi prav mnogo s travniškega sveta.

Naravno je zatorej, da morajo biti travniška tla bogato založena z apnom. Travnikom zadostuje navadno gnojenje z apnom, ki jim ga dovajamo s fosfatnimi gnojili, katerih bistvena sestavina je fosforovokislo apno. Pogostoma pa vlada v travniških tleh tako veliko uboštvo na apnu, da je treba travnikom še posebej gnojiti z njim. To se more zgoditi z raznovrstnimi apnovimi gnojili, ki so enako dobra za ta namen. Posluževati se moremo zatorej pri gnojenju z apnom cestnega blata, sipine od zidu, na suho gašena apna,

z mletega apnenca in laporja ter sadre ali gipsa. V tem pogledu ne bomo preveč izbirčni, ampak bomo rabili apnovo gnojilo, ki nam je najbolj poceni na razpolago in ne bomo zatorej naročali teh gnojil iz oddaljenih krajev. Raztrosi naj se apnovo gnojilo že v jeseni po travniku in se naj dobro podbrani s travniško brano, da se, kolikor je pač mogoče, pomeša z zemljo, ker ne pride drugače do veljave.

III. O izmeri za dobro pognojenje travnikov potrebnih gnojil.

Izkušnje nas uče, da tudi nepognojeni travniki primerno obrode in da je torej v vsakovrstnih travniških tleh gotova množina razpoložljivih glavnih rastlinskih hranin. Izkušnje nas pa tudi uče, da mora biti količina razpoložljivih redilnih snovi v nepognojenih travniških tleh prav skromna, ker so navadno zelo skromni in pičli pridelki z njih, ako travnike ne namaka rodovitna voda. Zategadelj nas pridelki z nepognojenih travnikov ne morejo in ne smejo zadovoljiti. Sploh gre prizadevanje umnega pridelovanja krme za tem, da se dvigne rodovitnost travnikov na najvišjo stopnjo, ki jo doseči je mogoče. Zato je treba skrbeti, da je travnorodni svet z glavnimi rastlinskimi hraninami bogato založen, ker samo dobrozagnojeni travniki morejo dajati največje in obenem tudi najboljše krmne pridelke. S povzdigo rodovitnosti travnorodnega sveta pa nismo dosegli še vsega, ampak moramo gledati, da se njegova rodovitnost tudi ohrani. Zaraditega je treba travnikom redno povračati z gnojenjem, kar smo jim odvzeli z vsakoletnimi pridelki. Izjeme moremo delati v tem pogledu samo tedaj, ako je travniški svet z eno ali drugo rastlinsko hranino bogato založen in je leta v tleh v lahko dostopni obliki, tako da si je more dovolj osvojiti travniško rastlinstvo.

Povprečni pridelok, ki se more pričakovati z dobro obdelanega travnika v ugodni legi, se ceni na letnih 60 metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja. S tolikim pridelkom pa se odtegne zemlji

približno 100 kg dušika, 30 kg fosforove kisline, 120 kg kalija in 60 kg apna.

Z dušikom je dober travniški svet razmeroma še dokaj založen. Upoštevati je treba namreč, da tvorijo detelje in druge metuljnice približno peti del travniškega rastlinstva. Tem ni treba gnojiti z dušikom, ker ga zajemajo s pomočjo bakterijev iz zraka in ga še celo pomnožujejo v tleh. Nadalje je treba računati z rastlinskimi ostanki, ki razpadajo v tleh ter pomnožujejo talni dušik. Na ta način se pridobi približno ena petina potrebnega dušika. Dušik prihaja v tla pa tudi z izpodnebnimi padavinami, ki ga dovedejo zemlji do 20 kg na leto in hektar. Potemtakem je travnik, ki bi naj dajal letno 60 metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja, s $\frac{3}{5}$ dušika založen in mu bi bilo dovoljati z gnojenjem le še $\frac{2}{5}$ ali 40 kg dušika na leto in hektar. Za tako pognojenje travnika se bi potrebovalo približno 250 kg čilskega solitra, ali 200 kg amonijevega sulfata, ali 200 kg apnovega dušika, ali 8000 kg mešanca (komposta), ali pa 16.000 kg gnojnice na leto in hektar. Za primer da je travniški svet na črnici (črni prsti) zelo bogat, potem more dajati travnik pri takem gnojenju letno do 100 in še več metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja, ako je seveda travniški svet tudi s fosforovo kislino, kalijem in apnom primerno založen.

Fosforove kisline potrebuje travniško rastlinstvo v primeri z ostalimi glavnimi rastlinskimi hraninami razmeroma najmanj, pa je je v tleh navadno tudi prav malo. In, ker se ravna pridelek vedno po prehranjevalnem činitelju, ki je rastlinam v najmanjši izmeri na razpolago, zato je treba skrbeti, da je zemlja s fosforovo kislino bogato založena; kajti samo tedaj, če je v tleh dovolj fosforove kisline, pridejo do popolne veljave ostale rastlinske hranine, ki so veliko dražje od nje. Ako hočemo zatorej pridelati na travniku povprečno letnih 60 metrskih stotov sena in otave, treba je, da z gnojenjem na založbo travniški svet bogato založimo s fosfo-

rovo kislino in da potem še z vsakoletnim nadomestnim gnojenjem dovajamo zemlji do 30 kg fosforove kisline na 1 hektar. Pri gnojenju na založbo bi se naj travniški svet založil v obliki razklejene kostne moke ali pa Tomasove žlindre enkrat za vselej s 120—150 kg fosforove kisline na 1 hektar. Naravno je seveda, da mora biti travnik tudi z dušikom, kalijem in apnom primerno zagnojen, ako naj pride fosforova kislina pri gnojenju do svoje veljave.

Kalija potrebuje travniško rastlinstvo izmed vseh hranin največ in ga je navadno tudi največ v zemlji. Mnogo kalija je zlasti v ilnatih in glinatih tleh. Vendar ni bogastvo zemlje na kaliju zadostno merilo za presojo, v koliki meri je potrebno travnikom gnojenje s to važno rastlinsko hranilno snovjo, ker more biti kalij v tleh v taki obliki, da se ne morejo z njim okoristiti rastline. Zavaljotega se je treba prepričati z gnojilnimi poizkusi, v koliki meri reaguje travorodni svet na gnojenje s kalijevimi gnojili. Na vsak način je treba pri gnojenju s kalijem večje previdnosti nego pri gnojenju s fosforovo kislino, ker je zelo premičen v tleh ter je obenem tudi jako drago gnojilo in še zlasti z ozirom na velike množine kalija, ki so potrebne za dobro pognojenje travnika. V nikakem primeru pa se ne sme iti pri gnojenju s kalijem čez mero nadomestnega gnojenja, četudi mora biti travniški svet bogato založen z lahkoraztopnim kalijem, da more primerno obroditi. Nadomestno gnojenje na travnikih pri 60 metrskih stotov povprečnega letnega pridelka zahteva približno 120 kg kalija, oziroma 300 kg 40% kalijeve soli na leto in hektar.

Apna se odvzame zemlji s povprečno travniško letino kakih 60 kg z 1 hektarja. Vendar ni to še vse apno, kar se ga iztrebi s povprečnimi košnjami s travniškega sveta, ker se glavni del apna potroši s kalijevimi in drugimi solmi, ki se pri gnojenju dovajajo zemlji. Lahko se reče, da z vsakimi 100 kg kalijevih gnojilnih snovi izgine prav toliko apna iz zemlje. Zato se more ceniti količina apna, ki se ga potroši s povprečno travniško letino, na 200—400 kg

za 1 hektar. Maercker ceni množino apna, ki se ga iztrebi na leto in hektar iz travniške zemlje, še celo na 600 kg, kar bi utegnilo biti vendarle preveč. Tudi travniški svet, ki je bogato založen z apnom, je treba od časa do časa pognojiti z njim, ker se kaj lahko pripeti, da se s košnjami iztrebi apno iz zgornjih plasti. Šotni barski svet pa se mora redno zalagati z apnom. To se zgodi na ta način, da se raztrosi z apnovimi gnojili 2000 do 4000 kg apna na hektar. Tako gnojenje zaleže potem za 5—10 let. — Dogaja se, da z umetnimi gnojili pognojen travniški svet ne daje primernih pridelkov. Krivdo zvrča na umetna gnojila, ki pa so povsem nedolžna, kajti pravi vzrok neuspešnemu gnojenju je iskati v pomanjkanju apna v tleh. Zato bi naj posvečali naši kmetovalci gnojenju z apnom v bodoče večjo skrb, kakor so jo posvečali dozdaj.

Za podlago našim zgorajšnjim računom je služil povprečni letni pridelek v iznosu 60 metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja. V splošnem bi mogli biti zadovoljni s takim travniškim pridelkom, toda ne vsepovsod, ker imamo travnike, na katerih moremo z lahkoto pridelati 80—100 in tudi več metrskih stotov sena in otave na leto in hektar. Imamo pa seveda tudi slabejše travnike, katerih letni pridelek ne presega 40 metrskih stotov sena in otave z 1 hektarja. Zato ne gre, da bi pri gnojenju travnikov postopali po gotovi šabloni in vsem travnikom enako gnojili. Pri gnojenju travnikov se je marveč ravnati po pridelkih, ki jih zamorejo dajati, in so seveda travniški pridelki odvisni od rodovitnosti tal. Rodovitnost travnika se da točno dognati le z gnojilnimi poizkusi. Pa tudi brez teh more izkušen kmetovalec presoditi, kaj zamorejo dajati travniki v gotovi legi in na gotovih tleh. In, komur je znana kakovost travniškega sveta, ne bo imel težav pri odmeri gnojil za pravilno pognojitvev travnika.

Prvo je, da se travnik pognoji s fosforovo kislino in, če je treba, tudi z apnom na z a l o ž b o. Kako se to zgodi, smo že slišali. Temu sledi vsakoletno nadomestno gnojenje, pri katerem je treba za vsakih

1000 kg pričakovanega travniškega pridelka 6—7 kg dušika, 5 kg fosforove kisline in 20 kg kalija na en hektar. Tako se travniku redno povrača, kar se mu odvzame s pridelkom in se njegova rodovitnost ohrani. Travniki, ki bi naj dajal letno 4000 kg ali 40 metrskih stotov sena in otave z enega hektarja, bi bilo potemtakem pognojiti predvsem založno in povrhu še vsako leto s 24—28 kg dušika, z 20 kg fosforove kisline in 80 kg kalija na hektar. Za tako gnojenje bi bilo treba razen založnega gnojenja 125—150 kg apnovega dušika, 125 kg 16% superfosfata in 200 kg 40% kalijeve soli. Travniki pa, ki more dajati letno 10.000 kg ali 100 metrskih stotov sena in otave z enega hektarja, bi se moral pognojiti poleg gnojenja na založbo tudi še vsako leto s 60—70 kg dušika, 50 kg fosforove kisline in 200 kg kalija na hektar, za kar bi bilo treba 300—370 kg apnovega dušika, 300 kg 16% superfosfata in 500 kg 40% kalijeve soli. Apnov dušik se more pri gnojenju nadomestiti z žveplovokislino amoniakom (amonijevim sulfatom) ali pa tudi z gnojnico v primerni količini. Prav tako se more rabiti na travnikih namesto superfosfatov razklejena kostna moka ali pa Tomasova žlindra.

Za koliko je pognojiti travnike, ki se namakajo z vodo, zavisi od rodovitnosti vode. Čim več rastlinskih hranin vsebuje namakalna voda, tem manjša je gnojilna potreba. Travnike pa, ki jih voda zgolj ovlažuje, je treba gnojiti prav tako, kakor da bi se ne namakali, ker vsebuje ovlaževalna voda navadno prav malo rastlinskih hranilnih snovi.

IV. O trositvi gnojil na travnikih.

Mešanec in hlevski gnoj se razpeljeta na gnojnih vozeh po travnikih, kjer se potem z gnojnimi vilami kar najenakomerneje raztrosita. Gnojnica se razpelje po travniku v posebnem sodu, ki ima škrepilno napravo. Umetna gnojila se pri nas še vedno trosijo s prosto roko. To delo ni le trudapolno in zamudno, ampak je tudi zelo škodljivo zdravju. Razjedene roke so še najmanjša posledica take trositve umetnih gnojil. Zato bi bilo prav, da bi si

naši kmetovalci, ki se poslužujejo v vedno večjih količinah umetnih gnojih v svojem gospodarstvu, nabavili strojna trosila za umetna gnojila. S strojem se namreč umetna gnojila veliko hitreje, ceneje in enakomerneje raztrosijo nego z roko in se z njim zaščiti tudi zdravje delavca. Za vsako vas zadostuje en sam tak stroj, ki bi si ga naj nabavili vaščani skupaj, ali pa bi ga naj nabavil posameznik ter ga izposojal proti primerni odškodnini svojim sosedom.

V. O poizkusnem gnojenju na travnikih.

Z vsakim gnojenjem moremo doseči na travnikih nekak uspeh, ki se pokaže v zvišanju pridelka. Zvišan pridelek pa še ne dokazuje, da smo travniku z gospodarskega stališča pravilno gnojili, ker je gnojenje res uspešno samo tedaj, če se je z višjim pridelkom pomnožil tudi čisti donos pognojenega zemljišča. Zategadelj je gnojenje travnikov upravičeno z gospodarskega stališča le tedaj, če presega vrednost z gnojenjem doseženega večjega pridelka stroške gnojenja. Kdor izda zatorej pri gnojenju svojih travnikov za gnojila več nego je vreden z gnojenjem doseženi višji pridelek, ne more govoriti o uspešnem gnojenju, ker je z izgubo gnojil.

Edino sredstvo, s katerim dobi kmetovalec pravo podlago za presojo učinkovitosti zlasti umetnih gnojil in za njihovo pravilno uporabo, so gnojilni poizkusi. Samo z gnojilnimi poizkusi se da točno dognati, da-li pognojeni travniški svet reaguje na posamezne gnojilnih snovi in pa tudi meja, do katere sme segati jakost gnojenja, da je še dobičkanosno. Umevno je samoobsebi, da ima gnojilni poizkus vrednost predvsem za posestnika dotične zemlje, na kateri je bil napravljen, ker pridejo pri njem do veljave vse součinkujoče krajevne in talne razmere. Vendar nudi pravilno izveden gnojilni poizkus tudi ostalim kmetovalcem v sosedstvu prav

dragocene migljaje za njihovo prakso, ker se pridelovanje gospodarskih rastlin izvaja in ravna v splošnem po istih zakonih. Tako n. pr. so zahteve gotovih kulturnih rastlin po hranilnih snoveh v zemlji povprečno vsepovsod eneiniste. Prav tako se gibljejo zahteve posameznih kulturnih rastlin glede kakovosti zemlje, podnebja itd. v čisto določenih mejah, ki se ne dajo za mnogo premikati. Zvoljotega more kmetovalec s pridom uporabljati v svojem lastnem gospodarstvu izkušnje, ki jih je pridobil njegov sosed z gnojilnimi poizkusi, četudi stori bolje, da dela gnojilne poizkuse sam.

Pri izvajanju travniških gnojilnih poizkusov za praktične namene je važno, da se predvsem izve, če dotični svet sploh reaguje na posamezne gnojilnih snovi, ker je prav mogoče, da je z eno ali drugo glavnih rastlinskih hranin dovolj založen. V ta namen se na poizkusnem travniku odmeri in razmeri 6 delni gnojilni poizkus po spodaj stoječem gnojilnem načrtu (podoba 1) s 6 parcelami, katerih vogali se zaznamujejo s količi. Vsaka poizkusna parcela naj meri vsaj $1 a = 100 m^2$.

I. P	II. O	III. P K
IV. P N	V. K N	VI. P K N

Pod. 1. Gnojilni načrt.

Parceli II. se ne gnoji in ostane torej nepognojeno. Parceli I. se pognoji samo s fosforovo kislino v obliki superfosfata; parceli III. s fosforovo kislino v obliki superfosfata in s kalijem v obliki 40% kalijeve soli; parceli IV. s fosforovo kislino v obliki superfosfata in z dušikom v obliki apnovega dušika; parceli V. s kalijem v obliki 40% kalijeve soli in z dušikom v obliki apnovega dušika; parceli VI. pa s fosforovo kislino,

kalijem in dušikom v obliki istih gnojil. Gnojila naj se odmerijo v količini, ki odgovarja slabotnemu ali pa srednje močnemu gnojenju. Pridelki s posameznih parcel se morajo seveda določiti s tehtanjem in se tako pokaže razlika med njimi. Razlika v teži pridelkov parcel I. in II. pove, koliko zaleže gnojenje s fosforovo kislino samo, oziroma s superfosfatom. Resnični učinek fosforove kisline se pa spozna v razliki teže pridelkov med parcelama V in VI., ker pride fosforova kislina do polne veljave le tedaj, če je svet tudi s kalijem in dušikom primerno založen. Učinek kalijevega gnojenja se pokaže v razliki teže pridelkov parcel I. in III. in je resničen v razliki teže pridelkov med parcelama IV. in VI., ker zahteva tudi kali prisotnost ostalih glavnih gnojilnih činiteljev v zadostni količini. Resnični učinek gnojenja z dušikom pa je podan v razliki teže pridelkov med parcelama III. in VI. Za pridelek s travnikov veljata seno in otava. Tako se dožene, na katere gnojilne snovi reaguje pognojeni travniški svet. Izkazalo se bo včasih, da je z eno ali drugo rastlinskih hranin dotični travniški svet dovolj založen. V večini primerov pa nas bodo poučili gnojilni poizkusi, da enostransko gnojenje premalo zaleže na travnikih in da je treba zatorej za popolni uspeh takozvanega polnega gnojenja, ki obsega fosforovo kislino, kali in dušik.

Važno pri izvajanju praktičnih travniških gnojilnih poizkusov je tudi, da se dožene potrebna najvišja količina gnojil za dobičkanosno gnojenje. Gnojilni poizkusi za ta namen so prav tako enostavni kakor zgoraj opisani, samo da se vsaki naslednji pognojeni parceli gnoji z večjo količino gnojil polnega gnojenja. Na rodovitnih travnikih bi bilo napraviti 4 delni gnojilni poizkus s 4 enakovelikimi parcelami, kakor kaže spodaj stoječi gnojilni načrt (podoba 2). Izračunjeno za hektar se bi

I.	II.
III.	IV.

Pod. 2. Gnojilni načrt.

naj raztrosilo na posamezne parcele v kilogramih kakor sledi:

parcele št.	rud. superfosf.	40 % kal. soli	apnovega duš.
I.	0	0	0
II.	100	150	100
III.	200	300	200
IV.	300	450	300

Za gnojilne poizkuse, katerih posamezne parcele merijo po $1 a = 100 m^2$, bi bilo treba potemtakem stoteri del označene količine umetnih gnojil. Tudi v tem primeru se mora stehtati pridelek sena in otave s posameznih parcel in povedo razlike v teži pridelkov, kako so gnojila učinkovala. Uspešno je gnojenje do tedaj, da so z vrednostjo večjega pridelka pokriti stroški gnojenja. Če naj bo zatoorej gnojenje na parceli IV. dobičkanosno, potem mora dati ta parcela v primeri s parcelo III. za toliko višji pridelek, da so z vrednostjo večjega pridelka kriti stroški jačjega gnojenja. V širši praksi naj se izvaja ono najmočnejše gnojenje, ki se je pri primerjalnem gnojilnem poizkusu še dobičkanosno izkazalo.

Izvajajo se na travnikih še raznovrstni drugi gnojilni poizkusi, ki so pa že bolj znanstvenega značaja in spadajo zatoorej v delokrog veščakov.

Kazalo.

	Stran
I. O travniškem gnojenju v splošnem	3
a) Kakšen pomen in namen ima gnojenje vobče?	3
b) Ali je gnojenje potrebno tudi travnikom?	5
II. O gnojilih, ki se prilegajo travnikom	7
A. Domača ali naravna gnojila	7
1. Mešanec ali kompost	7
2. Hlevski gnoj	8
3. Gnojnica	9
4. Pepel	10
B. Umetna gnojila	10
a) Dušičnata umetna gnojila	11
1. Čilski solitar	11
2. Amonijev sulfat	12
3. Apnov ali norški solitar	12
4. Apnov dušik	12
b) Fosforovokisla ali fosfatna umetna gnojila	13
1. Surovi rudninski fosfati	13
2. Kostna moka	14
3. Tomasova žlindra	14
4. Dvojnati kalcijev fosfat	15
5. Superfosfati	15
c) Kalijeva umetna gnojila	16
č) Apnova umetna gnojila	16
III. O izmeri za dobro pognojenje travnikov potrebnih gnojil	18
VI. O trositvi gnojil na travnikih	22
V. O poizkusnem gnojenju na travnikih	23



