

36050

Kaj je

Tómasova žlindra



(vpisana varstvena znanika)

in

kako se rabi.

Izdalo

drúštvo izumnic za Tómasov fosfat v Berlinu.

Tisk J. Blasnikovihi naslednikov v Ljubljani.



Kaj je

Tómasova žlindra

in

kako se rabi.



Izdalo društvo tvornic za Tomasov fosfat v Berlinu.

Tisk J. Blasnikovih naslednikov v Ljubljani.

Štev. 290. — Slov.

Vsebina.

	Stran
1. Kaj je Tómasova žlindra	3
2. Zakaj je Tómasova žlindra dobro gnojilo	4
3. Kdaj in na kakšni zemlji je rabiti Tómasovo žlindro	6
4. Raba Tómasove žlindre pri raznih rastlinah:	
a) Na travnikih in pašnikih	8
b) Pri domači in nemški detelji	9
c) Pri stročnicah	10
č) Pri žitu	11
d) Pri okopavinah in oljnih rastlinah	11
e) Pri hmelju, zelenjadi in finejši povrtnini	12
f) Pri sadnem drevju in vinski trti	12
g) Pri drugih lesnih rastlinah, gozdnih in vrbovih nasadih	13
5. Ali je treba s Tómasovo žlindro večkrat gnojiti	13
6. Kvarjenje (mešanje) Tómasove žlindre z neizdatnimi zmletimi rudninskimi fosfati	14
7. Pripomnja	15



030032653

1. Kaj je Tómasova žlindra.

Skoraj v vseh železnih rudah, ki jih dobivajo po raznih evropskih deželah, je toliko fosfora, da so jo prejšnje čase težko podelovali v jeklo. Angleža Thomas in Gilchrist sta pa iznašla poseben način, da se fosfor izpravi iz sirovega železa; pravimo mu [nakratko „Tómasov način.“ Po tem načinu se sirovo železo raztopi, vanje se umetno napelje obilno zraka, in ta izpreminja fosfor v fosforovo kislino. Preden pa se začne železo topiti, denejo v topilnike k sirovemu železu določeno množino živega apna, in sicer na 100 stotov sirovega železa kakih 15 stotov živega apna. Ob topljenju železa se nastajajoča fosforova kislina takoj veže z apnom v fosforovokislo apno ter se to obenem s kremikovokislim apnom ter z nekoliko železnega okisa nabira kot raztopljen žareča žlindra na očiščenem jeklu. To je Tómasova žlindra. Ohlajena in zmleta Tómasova žlindra se prodaja za gnojilo, ki ga danes že povsodi poznajo in pripoznavajo njegovo dobroto.

2. Zakaj je Tómasova žlindra dobro gnojilo.

Tómasova žlindra je v prvi vrsti fosforno gnojilo; potem je pa v nji še kakih 50 % porabnega apna. Fosforova kislina Tómasove žindre se ne topi v vodi, kakor fosforova kislina v superfosfatu; zato prve čase niti mislili niso, da bi mogla kaj prida koristiti. Šele številni poskusi so nas prepričali, da je fino zmleta Tómasova žlindra res izborno fosforno gnojilo. Da se pa fosforova kislina v Tómasovi žindri lahko topi, da torej dobro učinkuje, je vzrok to, ker je notranji ustroj fosforovokislega apna v Tómasovi žindri tak, da lahko razpada; del fosforove kisline je namreč vezan na 4 dele apna, dočim v drugih fosfatih hodi del fosforove kisline na 3 dele apna. Že prav slabe kisline in pa kisli sokovi, ki jih izločajo rastlinske korenine, morejo raztopiti fosforovo kislino v Tómasovi žindri. Zato tudi vrednost fosforove kisline v Tómasovi žindri določajo s citronovo kislino. Koliko je vreden ta način preiskovanja, naj pokažejo naslednji uspehi tozadevnih poskusov:

Tomasova žlindra:	Raztopnost fosforove kisline v citronovi kislini:	Pridelek:
1	100·0 %	100·0
2	88·2 %	90·3

Tomasova žlindra:	Raztopnost fosforove kisline v citronovi kislini:	Pridelek
3	71·5%	74·1
4	57·8%	60·2
5	37·1%	38·5
6	22·8%	16·0

Iz tega je razvidno, da sta raztopnost fosforove kisline v citronovi kislini in pa njena delavnost (moč) domalega popolnoma enaki. Zato naj bi kmetovalci ne kupovali Tómasove žlindre, ki od svoje fosforove kisline nima vsaj 80 % raztopne v citronovi kislini. Naši prvi kmetijski kemiki pravijo, da je v citronovi kislini raztopna fosforova kislina Tómasove žlindre tako izdatna in toliko vredna, kakor v vodi raztopna fosforova kislina superfosfata. — Izdatnost Tómasove žlindre pa še to povečuje, ker je v njej do 50 % lahko raztopnega apna, torej skoraj v istem razmerju, kakor se fosforova kislina in apno nahajata v rastlinah. — Če se pa obe rastlinski hranilni snovi dajeta rastlinam v tako ugodnem razmerju ter lahko raztopni, potem se ne bomo čudili, če povsodi po veliko več pridelujejo, če rabijo res dobro Tómasovo žlindro. Žal, da ponekod izpečavajo tudi manj vredno ali celo ponarejeno Tómasovo žlindro. Zato naj opozorimo, da se Tómasova

žlindra, zajamčeno čista in brez vsake tuje primesi prodaja izključno v plombiranih vrečah, ki je na njih povedana vsebina in kakovost ter je vtisnjena varstvena znamka



Za vse to prodajalci jamčijo. Kdor to blago naroča na vagone, ga lahko daje pri vsakem nemškem državnem preskušališču zastonj preiskati, je torej popolnoma siguren, da dobiva dobro blago. Kdor torej kupuje Tómasovo žlindro, naj pazi, da so vreče plombirane in tako zaznamovane, kakor kažejo slike na ovitku te knjižice.

3. Kdaj in na kakšni zemlji je rabiti Tómasovo žlindro.

V prejšnjem odstavku smo spoznali, kako lahko se topi fosforova kislina Tómasove žlindre in kako vsled tega hitro deluje. Raztopno fosforovo kislino Tómasove žlindre rastline lahko kar uživajo. Izprva so mislili, da mora Tómasova žlindra dolgo časa v zemlji ležati, da se laže topi; to pa ni

resnično. Zato tudi ni res — kakor nekteri še mislijo — da se mora Tómasova žlindra rabiti le jeseni; priporoča se prav tako spomladi, in na tisoče je izkušenj iz vseh dežel, ki dokazujejo izdatnost Tómasove žlindre pri spomladnih setvah. Celo na glavo so ozimini gnojili s prav dobrim uspehom pozimi in spomladi. To je tudi umevno, saj na travnikih Tómasovo žlindro tudi kar povrhu raztrošajo ter dosegajo izborne uspehe.

Na vprašanje, kdaj je rabiti Tómasovo žlindro, torej nakratko porečemo, da vselej, kadar gospodarske razmere to dopuščajo. — Na travnikih in pašnikih se priporoča, Tómasovo žlindro rabiti takoj po prvi košnji poleti, ali pa jeseni po drugi košnji. Sicer se pa lahko rabi še vso jesen in zimo, kadar je vreme zato; potem tudi spomladi, ko poneha mraz. — Na polju zadošča, če se Tómasova žlindra raztroši in podorje jeseni ali spomladi, ali pa če se potrosi na preorano njivo ter se potem podvleče.

Da se more Tómasova žlindra rabiti na vsaki zemlji, je razvidno iz tega, kar smo doslej izvedeli o tem gnojilu, saj njeno delovanje ni odvisno od zemlje. Izprva so mislili, da je Tómasova žlindra posebno gnojilo za peščeno in celó za barsko zemljo. Številne poskušnje in dejanske izkušnje

so nas pa prepričale, da Tómasova žlindra mnogo izda tudi na boljši in najboljši, n. pr. na ilovni zemlji.

4. Raba Tómasove žlindre pri raznih rastlinah.

a) Na travnikih in pašnikih.

Poraba Tómasove žlindre na travnikih in pašnikih se je silno pomnožila; to je najboljši dokaz, kako izborna mora biti to gnojilo. Primerno gnojenje s Tómasovo žlindro, če treba tudi s kalijevimi solmi, pridelka ne le ne podvoji, da celo potroji in počveteri, ampak je tudi klaja povsodi mnogo boljša. Če večkrat zadostno gnojimo s Tómasovo žlindro, je mogoče, da se že v dveh letih doslej slabi travniki in pašniki izpremene v dobre ali v deteljišča.

Glede časa, kdaj je Tómasovo žlindro rabiti na travnikih, opozarjamo na ono, kar smo povedali na strani 7.

Sicer pa ne zadošča, če travnik pognojimo s Tómasovo žlindro samo enkrat; gnojiti je treba večkrat. Najprej se priporoča za hektar vzeti 600—800 kg ter se potem opravičeno sme priča-

kovati, da bo košnja za 30—40 *q* boljša. Pozneje zadošča tudi nekoliko manj Tómasove žlindre.

b) Pri domači in nemški detelji.

Znano je, da na travnikih zraste mnogo detelje, če so bili pognojeni s Tómasovo žlindro. Iz tega so sklepali, da mora biti Tómasova žlindra izborno gnojilo za deteljo; in res se je izkazalo, da je to domnevanje resnično. Če se lahka zemlja dobro pognoji s Tómasovo žlindro in s kalijem, se povsodi na nji lahko uspešno v kratkih presledkih prideluje domača, nemška in turška detelja ter seradela. Zgodilo se je že, da so na lahki zemlji, kjer so pridelovali po 50 *q* sveže detelje, pridelali 200 *q*, ko so pognojili s Tómasovo žlindro. Če se pa še pomisli, da je za lepo deteljo tudi lepo žito, potem je jasno, da za deteljo ni boljšega gnojila, kakor je Tómasova žlindra. Same deteljne korenine zaležejo rastlini, ki pride v deteljišče, toliko, kakor če bi zmerno pognojili s hlevskim gnojem. Da Tómasova žlindra pri detelji toliko izda, bi utegnili odločevati tudi to, da vse detelje zahtevajo mnogo apna v zemlji. Tómasova žlindra pa ima, kakor smo že omenili, do 50 % porabnega apna v sebi ter vsled tega tudi v tem oziru deteljam bolje služi, kakor vsako drugo gnojilo.

Za deteljo jemljemo po 600—800 *kg* Tómasove žlindre na hektar, in je najbolje, če jo podorjemo, preden vsejemo rastlino, ki vanjo pride detelja. Za nemško deteljo in za krmske rastline, ki rasejo dalj časa na istem prostoru, je seveda treba vzeti večjo množino, 1000—1200 *kg* Tómasove žlindre na hektar, ker mora dalj časa delovati.

c) Pri stročnicah.

Kakor detelja, morejo tudi vse semkaj spadajoče rastline: grah, bob, fižol, grašica, leča in volčji bob, dušik, ki ga potrebujejo, jemati iz zraka; vse te rastline so nabiralke dušika. Njim torej ni treba gnojiti z dušičnatimi gnojili; zato se mora tudi gnojenje tem rastlinam s hlevskim gnojem imenovati zapravljivost. Toliko bolj pa jim je treba gnojiti s fosforovo kislino; kajti le tedaj, če imajo v zemlji zadostno zalogo fosforove kisline in kalija, se morejo dodobrega okoristiti z zračnim dušikom ter se krepko razviti. Zato bi bilo skrbeti, da se tem rastlinam dobro gnoji s fosforovo kislino, ker bodo potem gotovo dajale največje pridelke. Na hektar se jemlje 600 *kg* Tómasove žlindre. Če se tako gnoji, se stročnice lahko bolj pogosto sejejo za seboj, ker za njimi ostane še toliko fosforove kisline v zemlji in

toliko koreninskih ostankov, da za njimi dobro uspevajo žita, krompir i. t. d.

č) Pri žitu.

Vsa žita — ozimna in jara — zahtevajo zadostno zalogo fosforove kisline v zemlji, ker jim je vsekakor potrebna, da morejo tvoriti zrnje. Stem, da žitu dobro gnojimo s Tómasovo žlindro in z dušičnatimi gnojili, bodisi s čilskim solitrom, s hlevskim gnojem ali pa z zelenim volčjim bobom, moremo skoraj v vseh razmerah od žit dobivati največ in tako dobrih pridelkov, da so izborni tudi za tehniško porabo, n. pr. v pivovarstvu in žganjarstvu. 600 *kg* Tómasove žlindre za hektar bi utegnilo povsodi zadoščati, da se dosežejo najboljši uspehi.

d) Pri okopavinah in oljnih rastlinah.

Okopavinam in oljnim rastlinam radi gnojé s hlevskim in z zelenim gnojem ter se to gnojenje tudi res posebno priporoča. Poleg teh gnojil se pa iz različnih vzrokov povsodi priporoča dati tudi primerno množino fosforove kisline, ter so povsodi spoznali, da se ta s koristjo daje v Tómasovi žlindri. Isto je pri zimskih oljnih rastlinah, pri ogrščici in repici. 400—600 *kg* Tómasove žlindre na hektar skoraj povsodi zadošča.

e) Pri hmelju, zelenjadi in finejši povrtnini.

Vse te rastline so zelo hvaležne, če se jim gnoji s Tómasovo žlindro. Mnogo hlevskega gnoja jim ne ugaja, zato jih ni preobilno z njim gnojiti. Najbolje je vzeti pol navadne množine hlevskega gnoja ter dodati 400 — 600 *kg* Tómasove žlindre na hektar.

f) Pri sadnem drevju in vinski trti.

Kadar se zasajajo sadovnjaki in vinogradi, je treba skrbeti, da se v zemljo spravi zaloga fosforove kisline, ki izda za desetletja. Zato se priporoča, da se zemlji dá vsaj 1000 — 2000 *kg* Tómasove žlindre na hektar, kadar se sadi drevje ali se prekopava vinograd. Na ta način dobi zemlja fosforove kisline, da dolgo vrsto let lahko rodi obilno sadja. — Stari nasadi se najbolje tako gnoje, da se vsaki dve leti okrog drevesa potrosi 50 *g* Tómasove žlindre na štirijaški meter ter se potem globoko podkoplje, ali da se nad trtami napravijo globoke luknje ter se vanje dene gnojilo. Če se polovici navadne množine hlevskega gnoja doda Tómasova žlindra, to posebno pomnožuje pridelke. V tem slučaju se priporoča na hektar vzeti 900 *kg* Tómasove žlindre ter gnojenje na tri leta ponavljati.

g) Pri drugih lesnih rastlinah, gozdnih in vrbovih nasadih.

Fosforova kislina in apno sta izmed onih glavnih sestavin, ki so neobhodno potrebne, da se lesne rastline razvijajo hitro in krepko; zato jih je treba zemlji dati v zadostni množini. Tómasova žlindra daje fosforovo kislino in apno v veliki meri ter zelo poceni in se zato ne more dosti priporočati za lesne rastline.

5. Ali je treba s Tómasovo žlindro večkrat gnojiti.

Vse izkušnje kažejo, da je povsodi potrebno odvzete hranilne snovi zemlji ponovno vračati, ter je pogosto prišlo v navado, na tri ali na štiri leta dobro pognojiti s Tómasovo žlindro. Ta način ni pravilen; mnogo bolj pravilno je, če se večkrat dobro pognoji, da v zemljo pride zadostna zaloga fosforove kisline, potem se pa redno vsako leto gnoji s polovico deleža Tómasove žlindre. Da je tako postopanje pravilno, najjasneje kažejo travniki in pašniki. Tu so dobre travniške rastline le slabo razvite ter najprej potrebujejo mnogo hrane, da se nasitijo in se popolnoma razvijejo.

Če bi se drugo leto nič ne gnojilo, bi dobre travniške rastline, ki so se prvo leto okrepile vsled gnojenja, zopet opešale, dočim dobro rasejo, če se jim pognoji tudi drugo leto, čeprav bolj malo. — Gnojiti je torej vsako leto.

6. Kvarjenje (mešanje) Tómasove žlindre z neizdatnimi zmletimi rudninskimi fosfati.

Zadnji čas kmetovalcem ponujajo po enaki ali nekoliko nižji ceni neizdatne rudninske fosfate pod imenom „fosfatna moka“. Kmetovalce svarimo, naj ne rabijo takih snovi, kajti znanstveno in po neštevilnih večjih in manjših poljskih poskusih je dokazano, da niso raztopni, ne izdatni in se ne izplačujejo. Poljski poskusi so celo dokazali, da niti dvajsetkratna množina ne more nadomestiti Tómasove žlindre. — Tuintam sedaj tudi poskušajo Tómasovo žlindro mešati z neizdatnimi fosfatnimi mokami. Profesor Petermann imenuje tako mešanje ponarejanje (kvarjenje) Tómasove žlindre, goljufijo, ki jo je po zakonu kaznovati. — Da se kmetovalec varuje take prevare, naj kupuje Tómasovo žlindro le pri takih tvrdkah, ki jamčijo, da je žlindra čista. In ker smo videli, da se fosforova kislina Tómasove žlindre v obilni

meri topi v citronovi kislini — Tómasova žlindra vseh naših tvornic kaže raztopnost 75—92 % — je treba gledati tudi na to, kajti fosforova kislina v sirovem fosfatu in v ponarejeni (zmešani) Tómasovi žlindri se prav pomalem topi v citronovi kislini.

7. Pripomnja.

Dočim so se prejšnje čase brez uspeha trudili, da bi pusto zemljo toliko izboljšali, da bi rodila bogate pridelke, se to sedaj lahko in poceni zgodi, če se pravilno rabi Tómasova žlindra. Treba je le pomisliti, da sta fosforova kislina in apno prav važni rastlinski hranilni snovi, ki gospodarstvo usposabljata, da prospeva, če jih le zadosti pride v zemljo. Kajti iz fosforovokislega apna, ki se v živalskem telesu nahaja v kosteh, se v rastlinah tvori rastlinski beljak, najvažnejša hranilna snov in prva podlaga ne le rastlinski rasti, ampak tudi hranitvi ljudi in živali. Dvakratni pridelki travnikov in deteljišč omogočujejo večje število živine; ta daje več in boljšega hlevskega gnoja, in hlevski gnoj zopet pomnožuje in izboljšuje poljske pridelke. Na ta način daje vse gospodarstvo večje dohodke.



Poskusno gnojenje na travniku.

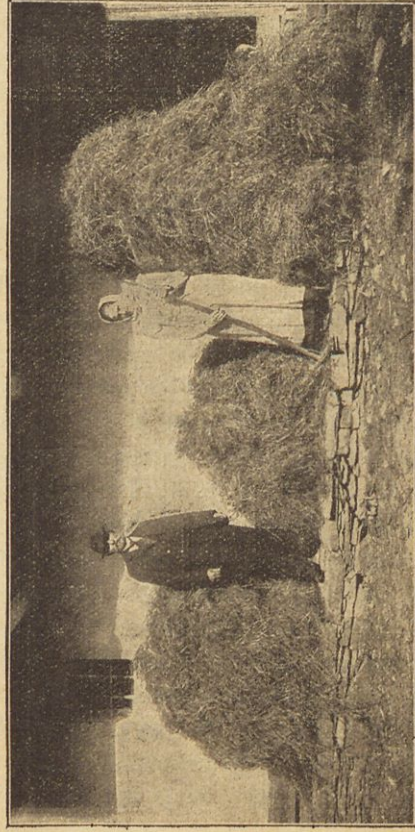
Zvršil Jan Srb, župan v Uhriněvsi.

Zemlja: dobra, težka ilovna zemlja, prejšnje leto pognojena s hlevskim gnojem. Slika kaže pridelek sena na 1 aru. Množina gnojil in pridelka je pa preračunjena za 1 hektar.

666 kg Tomasove žlindre
666 » kajnita
33 » čilskega solitra

Negnojeno

1333 kg Tomasove žlindre
1333 » kajnita
66 » čilskega solitra

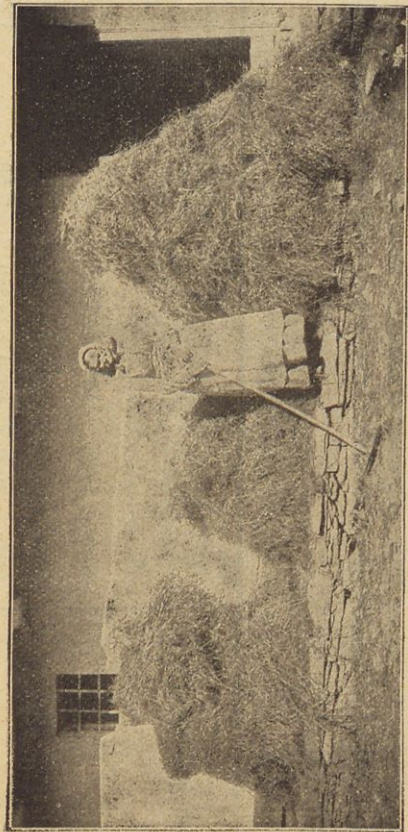


2000 kg

1500 kg

3000 kg

Ta slika kaže pridelek otave na 1 aru.



2500 kg	Pridelek otave na 1 ha:	3500 kg
	1250 kg	
4500 kg	Pridelek sena in otave na 1 ha:	6500 kg
	2750 kg	
1750 kg	Večji pridelek na gnojnih oddelkih:	3750 kg
Vrednost večjega pridelka na obeh delih		K 145.—, 415.—
Stroški gnojenja na 1 ha		» 80.—, 161.—
	Cisti dobiček	K 65.—, 254.—

Trava je bila visoka na nepognojenem delu $\frac{1}{2}$ metra,
 " " " " polgnojenem " $\frac{3}{4}$ " "
 " " " " dvojnognojenem " 1 meter.

Na nepognojenem delu travnika po drugi košnji ni trava skoraj nič več rasla, na pognojenih delih je je pa toliko zraslo, da so po njih pasli živino.

Ta poskus se je prihodnje leto nadaljeval. I. oddelek je bil enako pognojen, kakor prejšnje leto, oddelka II. in III. pa nič; oddelek I. je torej obe leti dobil nekako isto množino Tomasove žlindre in kajnita, kakor III. oddelek prvo leto.

Uspeh je bil naslednji:

Gnojeno na 1 ha	Pridelek na 1 ha		Ves pridelek	Več pridelano kakor na negnojnem delu	Vrednost večjega pridelka		Stroški gnojenja	Čisti dobiček vsled gnojenja
	I. košnja	II. in III. košnja			K			
	kg	kg	kg	kg	K	K	K	K
	I. 500 kg Tomasove žlindre 500 » kajnita	2750	1750	4500	2500	315.—	56.—	259.—
II.	1250	750	2000	—	—	—	—	—
III.	4250	4000	8250	6250	437.50	—	437.50	—

Čisti dobiček obeh let:

na I. oddelku	K 323·34
„ III. „	„ 691·17

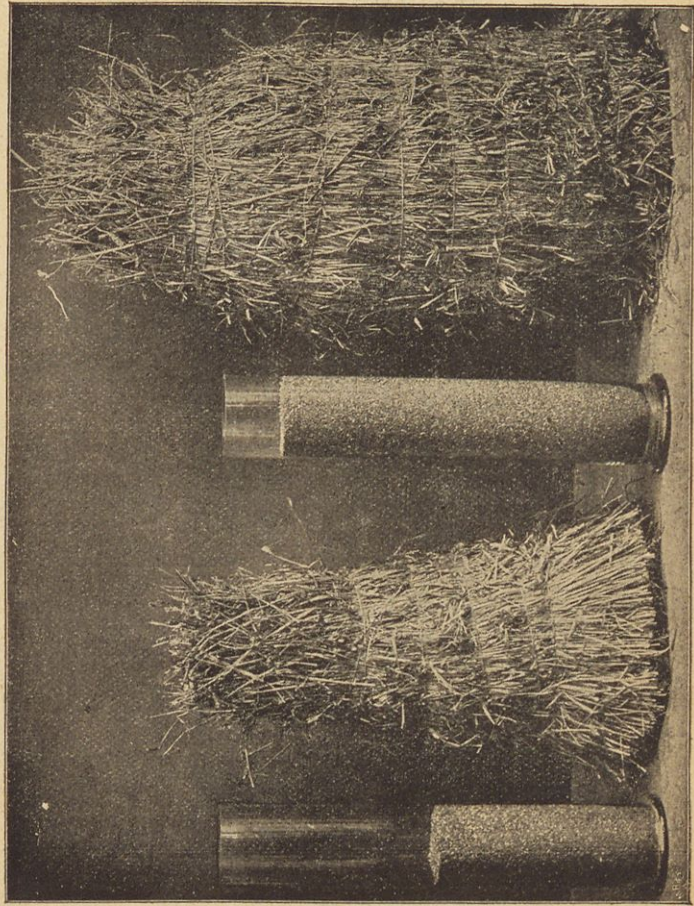
Na I. oddelku je bila trava $1\frac{1}{2}$ m visoka in gosta. Detelje je bilo več v nji kakor prejšnje leto, mahu pa nič.

Na II. oddelku je bila trava nekoliko manjša in slabša, detelje je bilo malo, pa tudi nekoliko mahu je bilo videti.

Na III. oddelku je bila trava 1 m visoka in temnozelena. Detelje je bilo mnogo in lepe. Tukaj je dveletno opazovanje pokazalo, da je enkratno močno gnojenje dalo mnogo večji pridelek, kakor pa vsakoletno slabše gnojenje.

Poskusno gnojenje pšenici.

Zrřil Freytag, veleposestnik v Roitzu.



Brez Tomasove žlindre.

800 kg Tomasove žlindre na 1 ha.

Zemlja: peščenoilovna zemlja (III. reda), ki je bila pognojena z zelenjem ter poleg tega še s 400 kg kajnita in z 200 kg čilskega solitra. Slika kaže pridelek s $\frac{1}{2}$ ara.

Pridelek na 1 ha:

1680 kg zrnja	2880 kg zrnja
2880 „ slame	5240 „ slame

Vrednost pridelka na 1 ha:

K 384.—	K 665.40
---------	----------

Stroški gnojenja na 1 ha:

K 47.—	K 94.—
--------	--------

Čisti dobiček na 1 ha:

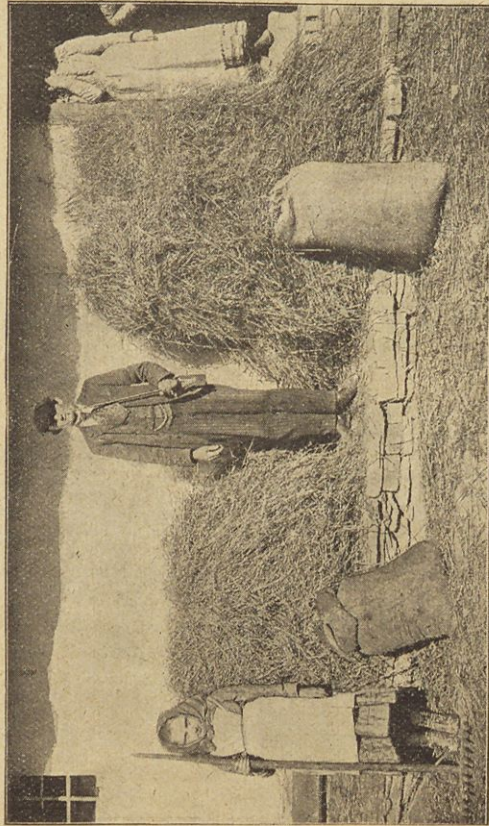
K 237.—	K 571.—
---------	---------

Vsled gnojenja s Tomasovo žlindro (večji stroški K 47.—) se je pridelek po odbitju stroškov za gnojenje povečal za K 334.40.

Poskusno gnojenje ovsu.

Zvršil Francišek Gut v Nupakih.

Zemlja: lahka, ilovna zemlja, ki je bila dve leti prej pognojena s hlevskim gnojem.



Negnojeno

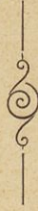
500 kg Tomasove žindre	{	na 1 ha
600 » kajnita		
100 » čilkega solitra		

Pridelek na 1 ha:

1000 <i>kg</i> zrnja	3200 <i>kg</i> zrnja
1750 „ slame	3000 „ slame

Večji pridelek vsled gnojenja { 2200 *kg* zrnja
1250 „ slame

Vrednost večjega pridelka	. .	K 347.20
Stroški gnojenja		78.80
Čisti dobiček na 1 ha	. .	<u>K 268.40</u>



NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJILNICA



00000476240





