

7-45a

ИЗКУСТВЕНИТЪ ТОРОВЕ И ТЪХНОТО УПОТРЪБЯВАНЕ

отъ

Проф. Ив. Т. Странски

428/613



Печатница Вожинови – София
1928 г.

Суперфосфатъ
18%

Амониевъ сулфатъ
20.6%

Калиева соль
40%

Калиевъ сулфатъ
90%

Калциева селитра
15.5%

Пиконно вещество
46%

Винаги готови въ склада
на
Ис. Изриелъ и Л. Аронъ
Русе

Телеграми „Изриелъ“
Телефонъ № 16

УН. БИБЛИОТЕКА
Инв. № 1982
1941

ИЗКУСТВЕНИТЪ
ТОРОВЕ
И ТЪХНОТО
УПОТРЕБЯВАНЕ

отъ

Проф. Ив. Т. Странски



София - 1928 г.

22312

1960

ПАЧ 22

A 5544 | 1948



2503

СЕЛСКОСТОПАНСКИ ИНСТИТУТ

БИБЛИОТЕКА

Инв. № 8249 м.ч. 1960

Печатница „Ив. К. Божинов“ на Сп. и Н. Божинови
ул. Солунска № 30. Телефон № 783
София

Изкуственитѣ торове.

Защо торимѣ нивитѣ си?

Когато сѣемъ редица години подѣ редѣ една и сѣща нива, тя престава да дава задоволителна рожба. Тогава казваме, че нивата се е изтощила. За да се възвърне силата ѝ, ние я торимѣ. Торенето се прави съ оборски торѣ, който се състои отѣ изверженията на домашнитѣ животни и отѣ сламата, употребена за постеля на сѣщитѣ животни. Този торѣ, разхвърленѣ равномерно по нивата и заоранѣ, сигурно възвръща плодородието на изтощенитѣ почви и покачва добива отѣ тѣхѣ.

На що се дължи силата на оборския торѣ?

Силата на оборския торѣ се дължи на хранителнитѣ вещества, които той съдържа. Когато нахранимѣ домашнитѣ си животни, частѣ отѣ храната се смилва и отива за подѣржането и нарастването имѣ, а другата частѣ, която не се използва отѣ тѣхѣ, се изхвърля навънѣ отѣ тѣлото въ видѣ на извержения, които служатѣ, като торѣ. Отѣ тукѣ можемѣ да заключимѣ, че торѣтѣ е частѣ отѣ храната, която сме изхранили на домашнитѣ си животни. Следователно, той съдържа онѣзи хранителни вещества, които съдържа и храната на домашнитѣ животни. А тази храна почти изцѣло се взема отѣ растенията, отгледани въ стопанството ни. Достатъчно е да си спомнимѣ, че ние хранимѣ домашнитѣ си животни съ слама, съ ярма, съ зърнени храни, съ трици, плѣва и пр., т. е. съ растенията, които отглеждаме или съ тѣхнитѣ части. Значи, това, което растенията взиматѣ отѣ нивата, чрезѣ тора, се връща пакѣ на нивата, само че не изцѣло, а отчасти.

Защо у насѣ оборскиятѣ торѣ не стига?

За жалостѣ, обаче, рѣдко у насѣ може да се намѣри стопанинѣ, който да разполага съ достатъчно оборски торѣ за нивитѣ си. И то не, защото добитѣктѣ

е малко, а по нѣколко други причини. Преди всичко добитѣкътъ въ нашата страна повече се храни не съ гова храна, а на паша. Ето защо голѣма частъ отъ тора остава по меритѣ и пасищата и не може да послужи за наторяване на нивитѣ

По нататѣкъ нашиятъ добитѣкъ е по дребенъ отъ този, който иматъ по-напредналитѣ отъ насъ народи. А колкото е по-дребенъ добитѣкътъ, толкова по-малко яде и, значи, толкова по-малко торъ дава.

На трето мѣсто ние хранимъ добитѣка си съ по-малко и съ по-слаба храна. Поради това той сѣщо така дава по-малко и по-слабъ торъ.

Най-после и този торъ, който се получава въ стопанството ни, остава безъ всѣкакви грижи отъ страна на стопанина. Той най-често се изхвърля по краищата на селата, изсѣхва, измива се отъ дѣжда, извѣтрява и губи още повече отъ силата и значението си.

Отъ друга страна поради сгѣстяването на населението въ страната ни и работната земя става все по-малко и по-малко. Ето защо земледѣлцитѣ започватъ да използватъ угаритѣ си, като отъ свободни ги превършатъ въ заети. Угаритѣ се заематъ отъ една страна съ окопни растения — царевица, фасулъ, слънчогледъ, цвекло, памукъ и пр., а отъ друга страна — съ фий, рапица и др. По такъвъ начинъ земитѣ ни не могатъ да се засилятъ и по естественъ начинъ — чрезъ угарене и затова трѣбва да се торятъ по-често, а торѣтъ не стига, защото засѣтитѣ ниви сѣ станали повече, а торѣтъ е останалъ сѣщия.

Сѣщо това положение преди много години е било и у напредналитѣ народи — англичани, холандци, германци, французи, италианци и пр. Тамъ, обаче, въпросътъ за възвръщане плодородието на почвата е разрешенъ благоприятно и много добре чрезъ въвеждането на така нареченото изкуствено торене.

На какво се основава изкуственото торене?

Земледѣлскитѣ растения извличатъ отъ почвата на нивитѣ много и разнообразни хранителни вещества. Повечето отъ тѣхъ, обаче, или се съдържатъ въ почвата въ голѣмо количество, или пѣкъ сѣ необходими за растенията въ много малки количества, каквито винаги се намиратъ въ почвата. Вѣковниятъ опитъ е показалъ,

че растенията, следъ дългогодишно засѣване на една и сѣща нива, започватъ да чувствуватъ нужда, главно, отъ четири хранителни вещества: азотъ, фосфоръ, калий и варъ. Ние ще говоримъ за първитѣ три отъ тѣхъ. Тѣзи три вещества се извличатъ отъ почвата въ значителни количества. Въ следната таблица е показано, по колко килограма различнитѣ земледѣлски растения извличатъ отъ единъ декаръ пространство при единъ срѣденъ за нашата страна добивъ.

ТАБЛИЦА

За хранителнитѣ вещества въ к. гр., които извличатъ земледѣлскитѣ растения отъ единъ декаръ.

Растения	При добивъ отъ декаръ		Извличатъ отъ декаръ			
	Слама, стѣбла или листа	Зърно, корени или клубени	Азотъ	Фосфоръ	Калий	Варъ
Пшеница	200	100	3.0	1.5	2.2	0.8
Рѣжъ	150	100	2.5	1.4	3.0	0.7
Ечемикъ	200	150	3.2	1.8	3.2	1.3
Овесъ	150	100	2.5	1.3	3.2	0.8
Фасулъ	180	120	7.5	2.0	5.5	2.5
Люцерна	800	—	25.0	5.5	14.5	22.0
Ливадно сѣно	600	—	9.0	4.0	12.0	8.0
Рапица	38	150	8.2	4.5	9.8	8.0
Тютюнъ	100	—	5.0	1.5	8.0	6.0
Зах. цвекло	1,000	2,000	7.5	3.0	8.8	6.0
Кръмно "	1,200	4,000	8.8	4.0	20.0	6.4
Картофи	400	1,000	5.5	2.0	9.0	2.5
Лозя	—	500	4.0	3.0	5.0	3.0

Трѣбва да кажемъ, че запаситѣ отъ тѣзи хранителни вещества въ почвитѣ не сѣ малки. Обаче, тѣ се намиратъ само отчасти въ такава форма, че лесно да

се възприемат от растения и да им послужат, като храна. Голѣмата част от тѣхъ служатъ само, като запасъ, който чрезъ извѣтряване или чрезъ редица промѣни може да стане достъпенъ за растения. Растенията използватъ хранителнитѣ вещества само, когато тѣ сж разтопени въ водата. Само разтопени въ водата хранителнитѣ вещества или, както ги наричатъ *солитѣ* могатъ да минатъ презъ кожицата на растителнитѣ коренчета, да се изкачатъ съ водата по тъканитѣ на стѣблата и да хранятъ всички части на растенията.

Отъ какво зависи добивътъ на растенията

Тѣзи три вида хранителни вещества не се изчерпватъ едновременно отъ почвата, защото никога не се намиратъ въ еднакви количества въ разнитѣ почви и никога не се използватъ отъ растенията въ еднакви количества. Още германскиятъ великъ изследователъ въ областта на земледѣлието *Либихъ* е доказалъ, че развитието на растенията зависи отъ онова хранително вещество, което се намира въ най-малко количество въ почвата. Ако, напр., азотътъ въ почвата не достига на растенията, ние можемъ да торимъ, колкото искаме съ фосфорни торове, но тѣ не действуватъ. Това явление се уприличава на една каца, на която дѣскитѣ отъ които е съставена, сж различно дълги. Въ такава каца можемъ да налѣемъ само толкова вода, колкото може да се побере до най-ниската дѣска, както това се вижда на фигура 1. (Стр. 7)

Или пъкъ добивътъ отъ декарь може да се уприличи на тежестъ, закачена на една верига, на която отдѣлнитѣ брѣнки не сж еднакво здрави. Естествено, че въ такъвъ случай подържането на добива отъ веригата зависи отъ най-слабата брѣнка, както това ясно се вижда отъ фиг. 2. (Стр. 8)

Отъ казаното до тукъ е ясно, че при липса или недостигъ на оборски торъ вмѣсто да торимъ изтощената почва съ всички хранителни вещества, които сж необходими за растенията, ние можемъ да торимъ само съ онѣзи, които не достигатъ. Удобството на изкуственитѣ торове се състои именно въ това, че ние можемъ да употребимъ само онѣзи отъ тѣхъ, които сж необходими въ дадения случай.

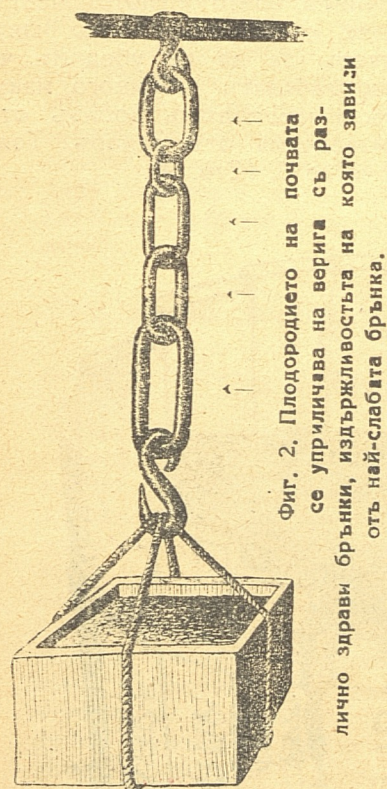
Употрѣблението на изкуственитѣ торове е създадо голѣми предимства на странитѣ, които ги употребяватъ. Достатъчно е да прегледаме, кои страни, колко изкуствени торове употребяватъ, за да се убедимъ, че тѣзи отъ тѣхъ, които употребяватъ най-много изкуствени торове, получаватъ и най-голѣмъ добивъ отъ своитѣ земледѣлски произведения отъ декарь. Това нагледно е показано на фигура 3. (Стр. 9)



Фиг. 1. Плодородието на почвата зависи отъ онова условие, което най-слабо е застъпено.

Какъ се дѣлятъ изкуственитѣ торове?

Споредъ хранителнитѣ вещества, които съдържатъ, изкуственитѣ торове се дѣлятъ на *азотни*, *фосфорни* и *калиеви*. Изкуственитѣ торове се получаватъ или отъ готовитѣ находища въ природата, както сж калиевитѣ соли, а отъ азотнитѣ торове чилската селитра; или



като отпадъци при добиването на нѣкои други продукти, както костеното и томасовото брашна, които сж фосфорни торове, както е амониевият сулфатъ, който се получава при добиването на свѣтиленъ газъ отъ камени въглища и торфъ; или пъкъ тѣ се добиватъ самостоятелно, както сж азотнитѣ германски торове — или както ги наричатъ **синтетичнитѣ** торове. Ние ще разгледаме всички тѣзи видове торове.

Азотни торове.

Азотътъ е много важна и необходима съставна частъ на всички растения. Отъ него се образуватъ тѣй нареченитѣ бѣлтѣчни вещества, които особено много



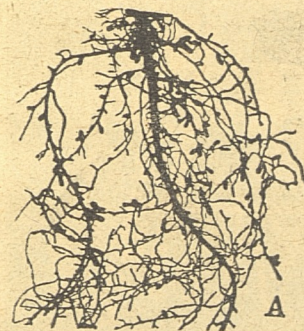
Белгия	Германия	Австрия	Унгария	България
27.4	16.8	2.94	1.00	0.00
25.3	24.1	13.7	1.32	62

Фиг. 3. Колкото повече изкуствени торове употребява една държава, толкова повече получава отъ единъ декаръ.

Горниятъ редъ цифри показва колко к. гр. изкуствени торове на д. а. употребяватъ посоченитѣ страни, а долниятъ — колко к. гр. зърно пшеница отъ д. а. получаватъ сжитѣ страни.

се натрупватъ въ семената на растенията. Една шеста частъ отъ теглото на бѣлтѣчнитѣ вещества се пада на азота. Бѣлтѣчнитѣ вещества, обаче, макаръ и въ помалки количества, се съдържатъ и въ всички останали части на растенията — въ стѣбла, листа и корени. Ето защо и значението на азота за растенията е грамадно.

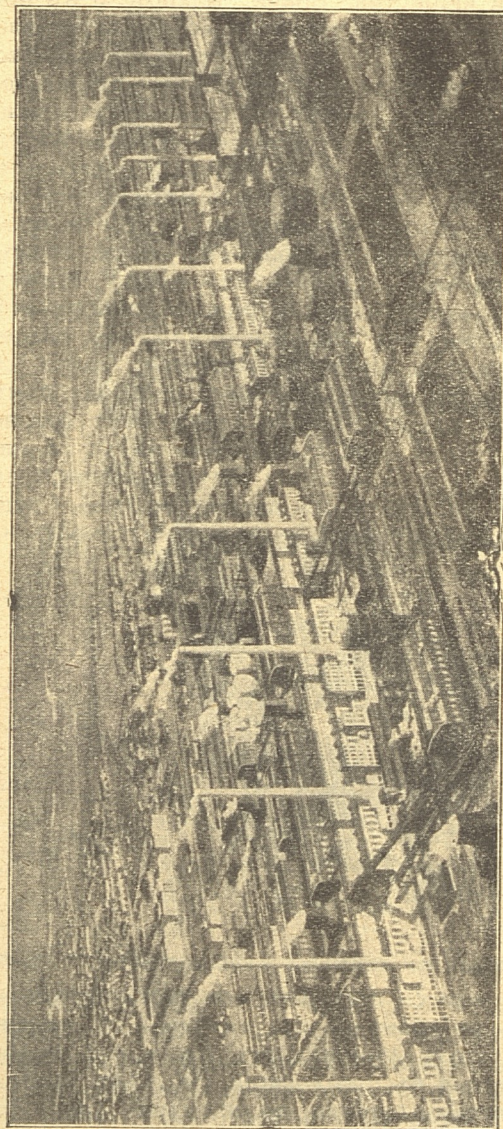
Азотътъ е главната съставна частъ на въздуха. Въ тази му форма, обаче, растенията не могатъ да го възприематъ. Поставени въ чистъ азотъ, и растения и животни умиратъ. Отъ тамъ и азотътъ носи името си: **азотъ** по грѣцки значи „нѣма животъ“, т. е. безжизненъ. Само бобовитѣ растения (фасулъ, бакла, грахъ, фий, люцерна, еспарзета, детелина, соя и пр.) могатъ да го използватъ благодарение на това, че по коренитѣ имъ живѣятъ особени, невидими съ просто око същества, които се наричатъ **грудкови бактерии**, които се хранятъ съ въздушния азотъ. Бобовитѣ растения пъкъ отъ своя страна се хранятъ съ готовитѣ вече сокове на грудковитѣ бактерии и по такъвъ начинъ тѣ сж напълно обезпечени съ азотна храна. Затова именно тази група растения не се торятъ съ азотни торове. Грудки по коренитѣ на бобовитѣ растения се виждатъ на фигура 4.



Фиг. 4. Грудки по коренитѣ на детелината.

Азотътъ въ тази си **въздушна** или **чиста** форма не може да послужи за храна на растенията, и тѣ, макаръ и обиколени отъ азотъ, умиратъ отъ гладъ, ако не имъ дадемъ азотна храна въ подходяща за тѣхъ форма. Въ случая за растенията може да се каже „вода гаятъ, жѣдни ходятъ“.

Това е причината, за дето хората сж усѣтили липсата на азотъ въ почвата преди другитѣ хранител-



Фиг. 5 Фабриката за свързване въздушния азотъ въ Мерзбургъ (Германия).

ни вещества. Когато въ почвата липсва достатъчно азотъ, растенията сж слаби, и листата им сж жълтозелени.

Оборскитѣ торѣ, даденъ въ не особено достатъчно количество, не е въ състояние да възвърне всичкия азотъ на нивитѣ, особено въ нашитѣ стопанства, дето се сѣятъ, главно, зърнени храни (пшеница и царевица). Отъ една страна тѣзи растения извличатъ отъ почвата приблизително еднакви хранителни вещества, отъ друга страна най-богатитѣ имъ части-семената се из-

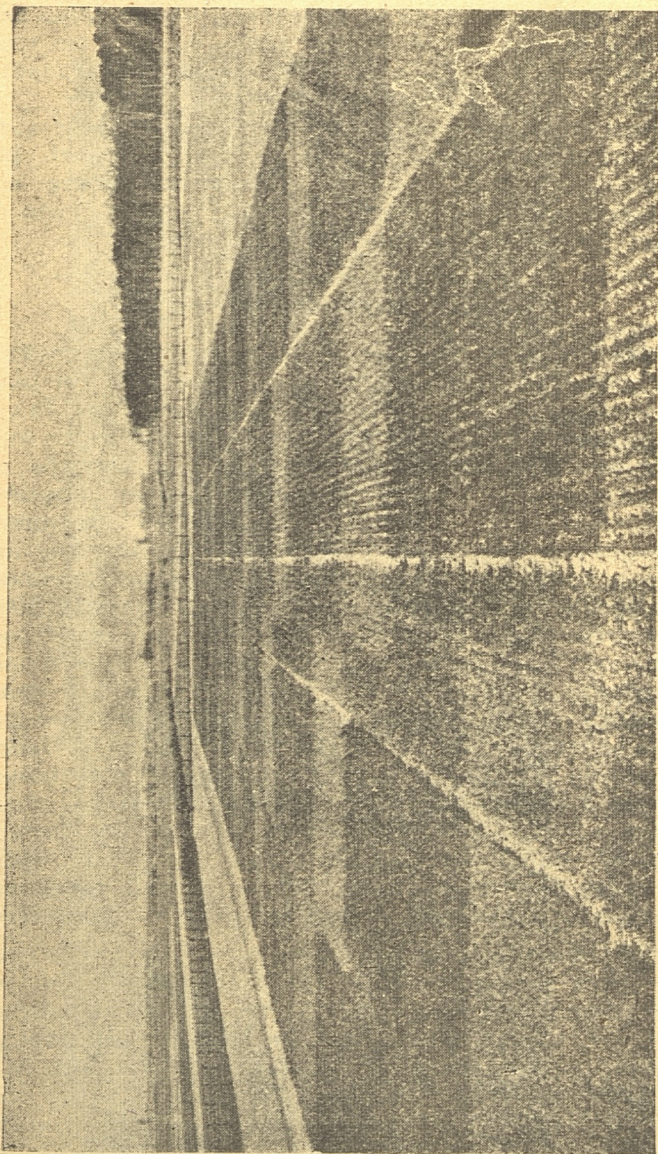
насятъ навънъ и то не само отъ стопанствата, но навънъ и отъ България, защото се продаватъ въ чужбина. Ето защо при такова стопанисване дори, когато се тори съ оборски торъ, пакъ е необходимо да се добавятъ къмъ него изкуствени азотни торове.

Азотното торене влияе не само върху качеството на земледѣлскитѣ продукти. Зърната на житнитѣ растения отъ брашнѣни ставатъ стѣкловидни, което показва, че съдържатъ повече бѣлтѣкъ. Такива жита се търсятъ повече и се заплащатъ по-добре.

Селитра.

Най-стариятъ изкуственъ торъ е *чилската селитра*. Тя се добива въ голѣми количества въ Южна Америка отъ държавата *Чили* и отъ тамъ носи името си. Тя съдържа около 15.5% азотъ въ такава форма, че се възприема отъ растенията направо, безъ да ставатъ съ него, каквито и да било други промѣни въ почвата. Преди войната чилската селитра е била най-главниятъ азотенъ торъ. Сега гочно такава селитра (натриевъ нитратъ) се добива и по изкуственъ начинъ въ Германия благодарение на новитѣ открития на германската наука и техника, които даватъ възможностъ да се свърже азотътъ отъ въздуха и да се приготвятъ отъ него най-разнообразни изкуствени азотни торове — и то такива, каквито сж най-удобни за земледѣлието. Грамадни фабрични предприятия работятъ за тази целъ. (Около 40,000 души работници, химици, инженери, чиновници, майстори и техници работятъ въ тѣзи грамадни предприятия, които правятъ честъ на Германия. На фигура 5 (стр. 10) се вижда едно отъ тѣзи фабрични предприятия въ Мерзбургъ. Фиг. 6 (стр. 12) пакъ представлява едно отъ опитнитѣ полета на сжщото предприятие.

Въ Германия, обаче, въ азотнитѣ фабрики се приготвя друга една селитра — *калциева селитра*. Тя има преди всичко предимството, че е по евтина отъ чилската. Вънъ отъ това, обаче, тя е за предпочитане предъ чилската, понеже освенъ азотъ съдържа въ себе си и варъ, която за почвитѣ е много полезна, тъй като сби-ва много рохкавитѣ почви и обратно, много сбититѣ прави роякави. Вънъ отъ това варъта е желателна въ почвата, защото ѝ придава много добри и полезни ка-



Фиг. 6. Едно от опитните полета на Германския Азотенъ Синдикатъ.

чества. Чилската селитра, обратното, придава на почвата нежелателни качества, понеже я прави да образува на повърхнината кора, която води къмъ изсушаване и къмъ излишна работа по прекопаване. Това се дължи на особеното вещество — *натрий*, което се съдържа въ чилската селитра. Калциевата селитра съдържа сжщо толкова азотъ, колкото и чилската (15.5%).

Селитрата се употребява на декарь отъ 25 — 30 к. гр. Понеже азотътъ въ нея не се задържа отъ почвата и лесно се измива отъ дъждовната вода, за препоръчване е при зимните растения да се употребява на два пъти — половината на есень, половината на пролѣтъ. Както и всички изкуствени торове първия пътъ (на есень) се разхвърля по нивата преди посѣването и се заравя съ брана или по другъ начинъ, било преди заравянето на семената, било едновременно съ тяхъ, ако тѣ сж съти отъ ржка, а не съ редова сѣялка. Втория пътъ (на пролѣтъ) селитрата се разхвърля по посѣва безъ да се заравя, и отъ влагата на почвата, отъ росага и дъждоветъ тя се разтапя и прониква въ почвата.

По-голяма смѣтка намираме при наторяването съ селитра на окопните, особено при по-скжпитѣ отъ тяхъ, каквито сж корено и клубеноплодните (цвекло и картофи), а така сжщо и при всички по ценни растения.

Тютюнътъ е удобно да се тори съ селитра (и то за предпочитане калциева, а не чилска) въ видъ на разтворъ въ момента на насаждането, понеже и така се полива. Това торене, обаче, е възможно само, ако поливането става не въ браздитѣ, а съ поливалка. Разтворътъ трѣбва да се погоди така, че на декарь да не се падне повече отъ 20 к. гр. селитра, което прави 20 гр. на квадратенъ метъръ.

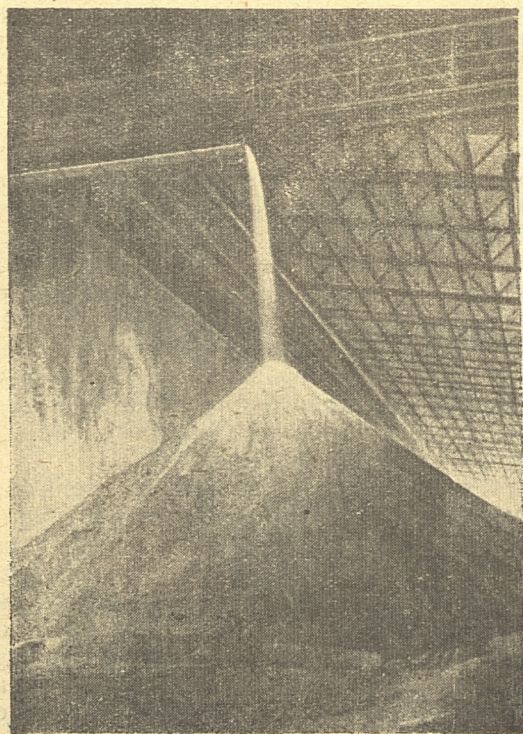
Много добре и бързо действува селитрата при подсилване на *разсадитѣ*. Тамъ тя трѣбва да се употребява въ видъ на разтворъ. Ако искаме при всѣко поливане на разсадитѣ да внасяме селитра, трѣбва така да нагласимъ количеството на разтопената въ водата селитра, че въ водата, съ която поливаме, селитрата да се пада не повече отъ 1 грамъ на 1 литъръ вода. Можемъ, обаче, да поливаме разсадитѣ си и съ по-гжстъ разтворъ и то три пъти, по единъ пътъ на седмица, като си направимъ смѣтката на квадратенъ метъръ да употребимъ 15 грама. Въ този случай следъ всѣко по-

ливане съ разтворъ отъ селитра трѣбва да полѣемъ расадитѣ съ чиста вода, за да измиемъ селитрата, която се е полѣпила по листата.

Главното отличие на селитрата, като торъ е, че тя не се задържа отъ почвата и се измива при напояване или при по голѣми дъждове. Затова действието ѝ е кратковременно.

Амониевъ сулфатъ.

Той е вториятъ по важность азотенъ торъ. Порано той се е приготвялъ само при добиването на свѣтиленъ газъ отъ камени въглища или торфъ. Сега той се добива въ грамадни количества въ Германия отъ фабрицитѣ, които свѣрзватъ въздушния азотъ. На фигура 7 е представена вътрешността на единъ съгра-



Фиг. 7. Складъ за амониевъ сулфатъ на фабриката въ Мерзебургъ (Германия).

маднитѣ складове за амониевъ сулфатъ на предприятието въ Мерзебургъ, въ който се побиратъ до 25,000 вагона (250,000 тона) амониевъ сулфатъ. Размѣритѣ на това складово помѣщение, което рѣдко има равно на себе си на свѣта, сж 345 м. дължина, 55 м. широчина и 35 м. височина. Това масово производство е дало възможность да се поевтини амониевия сулфатъ, и сега цената му, въпрѣки по голѣмото съдържание на азотъ сравнително съ чилската селитра, е по-низка отъ тази последната. Той съдържа 20.6% азотъ, обаче, не въ сжщата форма, както въ селитрата. Селитрениятъ азотъ, както казахме, не може да се поглѣща отъ почвата, а този на амониевия сулфатъ се поглѣща и задържа отъ нея. Веднажъ наторена почвата съ него, нѣма опасность, че азотътъ ще се измие и ще бжде отнесенъ въ подпочвенитѣ води, какъвто ще голѣмъ дъждъ и да падне или колкото и вода да употребимъ за напояване.

Разликата между селитрения азотъ и амонячния азотъ е следната: селитрениятъ може да бжде приетъ веднага отъ растенията, но, тъй като той не се поглѣща въ почвата отъ почвенитѣ частици, а остава въ почвения разтворъ, безъ да се свѣрзва съ него, при излишкътъ отъ вода е изложенъ на опасността да бжде измитъ. Амонячниятъ азотъ напротивъ, се приема само отчасти направо отъ растенията, той се задържа отъ почвата и чрезъ дейността на бактериитѣ се превръща въ селитра. Прочее, селитрениятъ азотъ действува изобщо бързо и късо време, амонячниятъ азотъ бавно и продължително.

Тѣзи две важни отличия даватъ възможность да употребяваме амониевия сулфатъ тамъ, дето не можемъ да употребимъ селитрата. Напр., съ селитра не може да се торятъ оризищата, защото тя се измива отъ водата, когато амониевия сулфатъ не се измива и широко се употребява за торене на оризищата, както въ Италия, така и въ Япония.

Третото важно отличие на амониевия сулфатъ отъ селитрата е въ остатъка, който той оставя въ почвата, следъ като растенията използватъ азота отъ него. Чилската селитра видѣхме, че остава въ почвата особено вещество натрий, което влошава до нейде повърхнината ѝ, калциевата селитра, напротивъ, подобрява почвата, понеже, следъ като растенията използватъ азота, остава варъ.

При торенето съ амониевъ сулфатъ, следъ приемането на азота отъ растенията, въ почвата остава киселиятъ остатъкъ. Когато въ почвата има достатъчно варъ, този остатъкъ се неутрализира. Затова, когато почвата е бедна на варъ или сама по себе си е кисела, амониевиятъ сулфатъ може да действа пълно само, ако въ почвата се внесе достатъчно варъ.

Пикочно вещество.

Презъ последнитъ години германскитъ фабрики пуснаха новъ азотенъ торъ, нареченъ пикочно вещество, което се отличава съ много високото си съдържание на азотъ — 46⁰/₁₀₀, т. е. три пѣти повече отъ селитрата и повече отъ два пѣти отъ амониевия сулфатъ. Пикочното вещество се казва така, защото е досущъ онова вещество, което се намира въ пикочъта на всички животни и на човѣка. Разликата е само въ това, че въ пикочъта азотътъ отъ храната на домашнитъ животни минава въ пикочно вещество благодарение на превръщанията, които ставатъ въ тѣлото на животнитъ или човѣка, а фабричното пикочно вещество се готви по изкуственъ начинъ отъ онзи азотъ, който се намира въ въздуха.

Удобството на пикочното вещество е въ голѣмото съдържание на азотъ въ него, а това се отразява много върху превоза му. Понеже азотнитъ торове идатъ отъ далечъ, превозътъ имъ много се отразява върху ценитъ имъ у насъ. Ясно е, че, щомъ пикочното вещество има три пѣти повече азотъ отъ селитрата, то за 1 килограмъ чистъ азотъ въ видъ на селитра ще похарчимъ за превозъ три пѣти повече, отколкото за 1 к. гр. азотъ въ видъ на пикочно вещество. Ето защо пикочното вещество води къмъ поевтиняване на азотнитъ торове.

Формата, въ която се намира азотътъ въ пикочното вещество, е съвсемъ друга отъ тази, въ която той се намира въ селитрата или пѣкъ въ амониевия сулфатъ. Тази форма се нарича *амидна*. Амидниятъ азотъ, както и амонияниятъ, не се възприема отъ растенията направо. За да може той да имъ послужи, като храна, необходимо е да се *преобразува въ селитренъ азотъ*. Това

става сѣщо така съ помощта на почвенитъ бактерии въ почвата. Най напредъ той се обръща въ амоняченъ азотъ. Трѣбва да се подчертае, че *пикочното вещество е единъ отъ най-добритъ азотни торове*.

Понеже преобръщането на амидния и амонияния азотъ въ селитренъ става съ помощта на бактерии, които сѣ живи същества, то това преобръщане може да стане само тогава, когато въ почвата има такива бактерии. Всичко, каквото спомага за развитието на тѣзи бактерии въ почвата, спомага и за преобразуването на азота отъ една форма въ друга. Въ това отношение ние различаваме почви *деятелни* и почви *недеятелни*. Недеятелни сѣ чакълеститъ, пѣсѣкливитъ, блатнитъ и киселитъ почви. Въ тѣхъ онѣзи бактерии, които преобразуватъ азота, се развиватъ слабо или не живѣятъ никакъ, затова такива почви тѣбва да се торятъ съ селитра, а не съ амониевъ сулфатъ или съ пикочно вещество. На силно варовититъ, сухи почви амонияниятъ сулфатъ дава слаби резултати, защото съ варъта образува нежелателни съединения, които пречатъ на амонияния азотъ да премине въ селитренъ, затова такива почви трѣбва да се торятъ съ пикочно вещество.

И тритъ вида азотни торове сѣ бѣли прахове, подобни на солъта, затова се наричатъ и *азотни соли*.

Селитрата, изобщо, лесно привлича влагата отъ въздуха и по тоя начинъ разгръсването ѝ става невъзможно. Затова тя трѣбва да се държи въ сухи помѣщения. За да се предпази отъ влагата, калциевата селитра се продава въ специални чували. Когато тя се държи въ неогворени чували въ сухи помѣщение, тя се запазва неограничено дълго време. Въ такъвъ случай тя нито се втечнява, нито образува буци. Когато отъ чувала се взима частъ отъ калциевата селитра за употребление, той трѣбва отново да се затвори добре, за да може остатъкътъ отъ селитрата да се запази така, че да може лесно да се разпрѣсне. Калциевата селитра е дребнозърнеста маса и има чисто бѣлъ цвѣтъ. Чилската селитра има кристална форма и обикновено има слабо розовъ цвѣтъ. Амониевиятъ сулфатъ и пикочното вещество се запазватъ добре въ сухи помѣщения.

Фосфорни торове.

Фосфорът е второто вещество, отъ което растенията иматъ голѣма нужда и което си изчерпва лесно отъ почвата. Фосфорътъ не е тъй разпространенъ въ природата, както азотътъ. Той не се срѣща въ свободно състояние. Свързанъ се намира въ много скали, но въ малки количества. При извѣтряване на скалитъ той попада въ почвитъ. Ето защо фосфорътъ се срѣща въ всички почви безъ изключение. Обаче, той се намира въ такава форма въ почвата, че растенията не могатъ да го използватъ. Въ състояние, готово за храна на растенията, той се срѣща въ много по-малки количества. Отъ тѣзи малки количества зависи и плодородието на почвитъ. Когато тѣ се изчерпятъ или намалѣятъ, растенията не се развиватъ добре, а, главно, не даватъ достатъчно плодъ. Оборскитъ торъ съдържа около 2 части на 1000 части фосфоръ. Той е толкова по-богатъ на фосфоръ, колкото съ по-добра храна се храни добитъкътъ. Но дори и при 3000 к. гр. оборски торъ на декаръ на нивитъ се дава едва онова количество фосфоръ, което е необходимо за поддържане на единъ добъръ добивъ отъ нашитъ земледѣлски растения.

Но, понеже оборскитъ торъ не стига, употребяването на изкуствени фосфорни торове е необходимо. Значението имъ се увеличава още и съ това, че тѣ влизатъ, като важна съставна частъ въ семената и плодетъ на земледѣлскитъ растения. Вънъ отъ това фосфорнитъ торове ускоряватъ зрѣнето на растенията, което за нашитъ условия има особено важно значение, понеже ги предпазва отъ сушата и свързанитъ съ нея явления, като чалгънъ, а сжщо така и отъ нѣкои опасни болести, като ръждата, която не може да се прояви при растения, които бързо се развиватъ. А до колко е опасна ръждата, напр., по житнитъ (пшеницата), се вижда отъ миналогодишната (1928) реколта, която имаше всички изгледи да бже отлична, но поради ръждата излѣзе доста ниска, главно, поради неохраненото слабо зърно.

Суперфосфатъ

Отъ фосфорнитъ торове най-важенъ и най-бързо действува суперфосфатътъ. Той се приготвя отъ камъни или прѣстъ, които сж богати на фосфоръ. Фосфоръ въ

толѣмо количество има и въ коститъ. Въ тѣзи материали, обаче, фосфорътъ е въ такова състояние, че растенията не могатъ да го използватъ лесно, защото не се топи въ водата. Ето защо фосфорнитъ камъни и фосфорната прѣстъ, пѣкъ и коститъ, макаръ и да съдържатъ много фосфоръ, ако искаме да торимъ съ тѣхъ, трѣбва предварително да се преработятъ така, че фосфорътъ да мине въ такова вещество, което да се топи въ водата. Това се постига, като фосфорнитъ камъни, които се наричатъ *фосфорити*, предварително смлѣни на ситно, се обработятъ съ сѣрна киселина. Получава се особенъ фосфоренъ торъ, който носи [називанието суперфосфатъ.

Фосфорититъ не се срѣщатъ у насъ. Носятъ ги отъ Египетъ, Мароко, Тунисъ, Алжиръ, т. е. отъ северна Африка а така сжщо и отъ Америка. Отъ европейскитъ страни най-богата съ фосфорити е Русия. Повечето фосфорити, обаче, идатъ отъ Африка, защото пжтватъ по море, а водниятъ пжтъ е много по-евтинъ отъ пжтя по сухо. За да може една страна да си произвежда евтинъ суперфосфатъ, трѣбва да има евтина сѣрна киселина.

Когато купуваме суперфосфатъ, винаги трѣбва да питаме, колко процента съдържа той такава фосфорна киселина, която се топи въ водата или, както се казва, която е *разтворима въ водата*. Най-често въ търговията се срѣща суперфосфатъ съ 16 и съ 18 на сто разтворима въ водата фосфорна киселина. *Не бива да купуваме фосфорни торове съ непознати имена или такива, за които се дава общиятъ процентъ на фосфорната киселина, все едно, дали тя е разтворима въ водата или не.*

Ако ни предлагатъ суперфосфатъ съ различенъ процентъ разтворима въ водата фосфорна киселина и искаме да видимъ, кой отъ тѣхъ е по-евтинъ, трѣбва да пресмѣтнемъ, колко ще ни струва единъ процентъ фосфорна киселина отъ единия и отъ другия. Ако, напр., ни се предлага 18 проценто въ суперфосфатъ по 6 лева килограма и 16 проценто въ по 4 лв. и 50 ст., за да се убедимъ, кой отъ тѣхъ е по-евтинъ, трѣбва да раздѣлимъ 6 лева на 18 и 4 л. 50 ст. на 16 и ще видимъ, че единъ процентъ отъ първия струва 33 стотинки, а отъ втория — 27. Следователно, въ втория имаме повече смѣтка и трѣбва да предпочетемъ именно него. Като

знаемъ да преценяваме суперфосфата по този начинъ, не можемъ да станемъ жертва на спекуланти. Затова винаги трѣбва да преглеждаме чувалитѣ, въ които е вложенъ суперфосфатътъ. Тѣ, както и всички други изкуствени торове, винаги трѣбва да бждатъ пломбирани съ държавни пломби, а продавачътъ е длъженъ вѣрно да обявява процента на разтворимата въ вода фосфорна киселина въ суперфосфата.

Суперфосфатътъ е свѣтло сивъ или бѣлезникавъ прахъ. Изобщо, изкуствениотъ торове сж или въ видъ на прахове или въ видъ на ситни кристалчета, едно, за да могатъ по-равномѣрно да се разхвърлятъ по нивата, друго, когато бждатъ заровени, да могатъ по-лесно да се разтапятъ въ почвената влага и да се всмучатъ отъ коренчетата на растенията. Затова и суперфосфатътъ е толкова по-доброкачественъ, колкото е по-ситенъ. Той трѣбва да се пази на сухо. Продава се въ ютени или книжни чували.

Съ течение на времето той разяжда плата или книгата, отъ които е направенъ чувалътъ. Затова трѣбва да го купуваме не много време преди да го употребимъ — два до четири месеца. Ако ни остане нѣщо отъ него, по-добре е да го насипемъ въ сандѣкъ или върху циментовъ подъ и да го пазимъ непремѣнно на сухо.

Торене съ суперфосфатъ.

Торенето съ суперфосфатъ е лесно. Като установимъ, какво количество ще отиде за наторяване на избраната нива, споредъ както е описано по-нататъкъ, ние претегляме точно, колко суперфосфатъ ни е потребенъ, отнасяме го на нивата и го разхвърляме по повърхнината ѝ. Изисква се разхвърлянето да стане много равномѣрно. За опитния сѣячъ това е много лека работа. Обаче, за да стане това още по-лесно, суперфосфатътъ преди да се разхвърли, може да се смѣси съ пѣськъ или ситна прѣстъ и тогава да се разхвърли. Понеже суперфосфатътъ се употребява въ доста голѣми количества — 30-40 кгр. на декаръ, т. е. много повече отъ семето дори за най-гъстия посѣвъ, това смѣсане съ пѣськъ или прѣстъ не е много необходимо.

Торенето съ суперфосфатъ се извършва преди посѣването. Не е добре да торимъ едновременно съ посѣването, защото прорастъцитѣ и кълноветѣ на семената, като много нежни, могатъ да пострадатъ, ако се допратъ до прѣсния суперфосфатъ. Ето защо торенето съ суперфосфатъ се извършва 10-15 дена преди посѣването.

Следъ като се разхвърли суперфосфатътъ по нивата, той се заорава плитко. За да не вършимъ излишна работа, разхвърлянето му може да се извърши преди самата предпосѣвна оранъ, която и така е за препоръчване да се прави 2-3 до 4 седмици преди засѣването, за да може да се улегне почвата.

По отношение на почвитѣ може да се каже, че съ суперфосфатъ могатъ да се торятъ почти безъ изключение всички псчви. Колкото, обаче, почвитѣ сж по-богати на варъ, толкова по-добре действува той. Доказано е, че дори почви, които се смѣтатъ неизчерпаеми и много богати, каквито сж, напр., черноземнитѣ, великолѣпно използватъ суперфосфата и увеличаватъ значително добива на декаръ. Само киселитѣ, блатни почви не препоръчваме да се торятъ съ суперфосфатъ.

Калиеви торове.

Калиятъ е третата важна и необходима храна за растенията. Когато калиятъ липсва въ почвата, между жилкитѣ на листата имъ се явяватъ жълто кафяви петна. Листата следъ това започватъ да се извиватъ неправилно, и тъкнѣта на болнитѣ мѣсга изсѣхва и умира. По тѣзи части на листата отсетне обикновено се явяватъ и други заболявания, причинени отъ разни болести. Тѣзи заболявания на растенията поради липса на калий въ почвата се дължатъ на важната роля, която калиятъ играе въ живота на растенията. Докато азотътъ и фосфорътъ *сами взимашъ участие* въ съставъ на *бѣлтъчинитѣ* вещества на растенията, калиятъ съ-действува за образуването на други важни растителни вещества, каквито сж вжглехидратитѣ, къмъ които принадлежатъ захарътъ, нишестето (скорбѣлата), дървесината (целулозата) и пр.. Сега се доказва, че безъ калий не могатъ да се образуватъ дори и бѣлтъчинитѣ

Изобщо, калиятъ спомага много за бързото развитие на растенията. Ето защо всички растения, които се отглеждат заради въглехидратитѣ, каквото е цвеклото заради захарта, картофитѣ заради нишестето, дървесината у ливаднитѣ трѣви и пр., изискватъ калий въ почвата.

Калиятъ е много разпространенъ въ почвитѣ, но не всичкитѣ му количества сж готова храна за растенията. Много отъ онѣзи скали и частици, които го съдържатъ, трѣбва предварително да извѣтрѣятъ, да се разложатъ, за да бждатъ годни за храна на растенията. Угаренето и обработката на почвитѣ много спомагатъ за това. Въ оборския торъ се съдържа около 0.6% калий и при добро наторяване (поне 3000 к. гр. на д. а.) се внася доста калий въ почвата. Но и тукъ ще кажемъ сжщото, което казахме за азота и фосфора: за жалостъ оборскиятъ торъ въ нашата страна е малко и по необходимостъ трѣбва да го попълваме съ други изкуствени торове, ако искаме да получаваме задоволителенъ добивъ отъ нивитѣ си.

Пепель.

Пепельта е важенъ отпадъкъ, който се получава въ всѣко стопанство и който съдържа голѣмо количество калий. Отъ нея се изискватъ, обаче, повече за наторяване на 1 декаръ. Най-добра е пепельта отъ слама. Тя съдържа около 20% калий и около 5% фосфоръ. Особено богата е пепельта отъ слънчогледови стѣбла, понеже съдържа отъ 15 до 40% калий. Пепельта отъ широколистни дървета (букъ, джбъ и пр.) е победна на калий, който се съдържа въ нея около 10% и наредъ съ това съдържа и 3% фосфоръ и около 30% варъ. Още победна е пепельта отъ иглолистни дървета (боръ, ела, смърчъ), която съдържа 6% калий, 2 1/2% фосфоръ и 35% варъ.

При употреблението на пепельта могатъ да ни се представятъ 3 случая:

1) Ако искаме да употребимъ пепельта само, като калиевъ торъ, достатъчно е да употребимъ на декаръ 40 к. гр., ако е отъ ръжена слама; 60 к. гр., ако е отъ широколистни дървета и 90 к. гр., ако е отъ чамови.

2) Ако трѣбва освенъ калий съ пепельта да дадемъ на почвата и фосфоръ, горнитѣ количества се удвояватъ.

3) Ако ли освенъ като калиевъ и фосфоренъ торъ искаме да употребимъ пепельта и за обогатяване почвата съ варъ, трѣбва да употребимъ на декаръ отъ 300 до 400 к. гр.

Пепельта има, обаче, единъ важенъ недостатъкъ, че мжно се събира и мжно се превозва. Може да се разчитва само на онѣзи количества, които се събиратъ въ стопанството. Най-много пепель се натрупва въ градоветѣ, обаче, тя именно не може да се събере и да се превози въ селата, защото е много ситна, изисква много плътни чували и ги разяжда. Пепельта отъ каменни вжглища не се употребява за торене, понеже е бедна на калий и фосфоръ и влошава много почвата.

Изкуствени калиеви торове.

Ето защо за голѣмо употребление у насъ иматъ значение готовитѣ изкуствени калиеви торове. Отъ тѣхъ за нашата страна важатъ два — калиевата соль и калиевиятъ сулфатъ. Тѣ се добиватъ въ най голѣмо количество въ Германия — 4/5 отъ цѣлото свѣтовно производство. И дветѣ тѣзи соли се получаватъ отъ минерали, които се копаятъ отъ голѣми дълбочини отъ земята, подобно на камената соль. На фиг. 8 (стр. 24) се виждатъ пластоветѣ отъ калиеви соли и добиването имъ отъ дълбокитѣ земни пластове въ единъ отъ калиевитѣ рудници въ Щасфуртъ (Германия).

Презъ 1927 год. въ Германия сж добити 1,239,499 тона чистъ калий, когато въ Франция сж добити 372,000 тона, въ Испания — 11,150 тона, въ Съединенитѣ Щати 43,400 тона и въ Британска Индия около 7000 тона.

Калиевата соль съдържа 40% калий, а калиевиятъ сулфатъ — 48%. И дветѣ сж бѣли соли. Калиевата соль научно се казва калиевъ хлоридъ. Въ нея калиятъ е свързанъ въ видъ на соль съ солната киселина. Когато растенията използватъ калия отъ сольта, въ почвата остава хлоръ, едно вещество, което за нѣкои растения е вредно. Такова растение е тютюнътъ. Хлорътъ влошава неговия вкусъ и затова вмѣсто съ калиева соль той се тори съ калиевъ сулфатъ, дето калиятъ е свързанъ съ сѣрна киселина.

Последните изучвания доказватъ, че калиятъ действа толкова по-добре върху растенията, колкото общитъ условия за отглеждането имъ сж по-благоприятни за тѣхъ.



Фиг. 8. Единъ отъ рудницитъ за калиеви соли въ Щасфуртъ Германия.

Следователно, колкото по-добре е обработена почвата, колкото по-добре е наторена съ други торове, колкото по-добре е запазена влагата, колкото по-подходящи семена се употребяватъ, изобщо, колкото по-добре се отглеждатъ растенията, толкова и калиевитъ торове действуватъ по-добре.

Ето защо и колкото по-напреднала е една страна, толкова повече калий употребява. Така, най-много калий на декаръ употребява Холандия, следъ нея Германия и т. н. Сжщото важи и за насъ. Колкото по-напреднало е едно стопанство, толкова повече възможностъ има да употребява калиеви торове, защото толкова по-добре ще му се отплатятъ.

Както и суперфосфатътъ, калиевтѣ соль и калиевиятъ сулфатъ се внасятъ въ почвата 2-3 седмици преди посѣването на растенията. Това се прави, за да успѣе да се разпредѣли калиевиятъ торъ равномерно въ почвата, защото, колкото равномерно и да го разхвърляме и да го заровимъ въ почвата, все на мѣста ще падне повече, на мѣста по-малко. Особено, ако нѣма дъждъ и времето е по сухо, торътъ се разтопява само отъ почвената влага, а това става не еднакво въ въ цѣлия почвенъ пластъ. Вънъ отъ това, стопенитъ въ малко влзга торове сж много гжсти и повреждатъ кълноветъ на семената, ако става едновременно разхвърлянето на калиевитъ торове и засѣването. Това се отнася повече до калиевата соль, защото хлорътъ, съ който е съединенъ въ нея калиятъ, както казахме, е вреденъ за кълноветъ на растенията. Ако следъ разхвърлянето на тороветъ падне дъждъ, може и да не се чака толкова време съ сѣитбата, защото хлорътъ се измива бързо.

Ливадитъ, които особено е добре да се торятъ съ калиеви торове, естествено се торятъ повърхностно. Въ нашитъ условия, дето валежитъ сж разпредѣлени неправилно, по-добре е калиевитъ торове при трайнитъ култури, каквито сж ливади, люцерна лозя, овощни градини, черници, рози и пр., да се торятъ на есень, защото тогава валежитъ сж сигурни, и разтапянето на тороветъ става по пълно, и тѣ проникватъ въ по-голѣмъ почвенъ пластъ. Сжщото се отнася и до есеницитъ — пшеница, ръжъ, ечемикъ, рапица, макъ. Само пролѣтнитъ растения — царевица, слънчогледъ, овесъ,

ни вещества; По този начин ние имаме нужда от следните осем различно наторени лъхи на избраната за опит нива:

1) неторена, 2) азотъ, 3) фосфоръ, 4) калий, 5) азотъ и фосфоръ, 6) азотъ и калий, 7) фосфоръ и калий, 8) азотъ, фосфоръ и калий.

Както щемъ идеално, обаче, и да изберемъ нивата за опитите, все пакъ тя не може да бжде толкова еднаква навсѣкжде, че единиятъ ѝ край да отговаря на другия. Затова, кждето и да поставимъ неторената лъха, дали въ срѣдата, дали въ края, нѣкои отъ другите лъхи, различно наторени, ще бждатъ далечъ отъ нея и сравнението ще бжде мжчно или неправилно. Най-добре е всѣка една торена лъха да граничи съ една неторена. Ето защо планътъ на опитите ще придобие такъвъ видъ:

1) Неторена, 2) азотъ, 3) фосфоръ, 4) неторена, 5) калий, 6) азотъ и фосфоръ, 7) неторена, 8) азотъ и калий, 9) фосфоръ и калий, 10) неторена, 11) азотъ, фосфоръ и калий.

За да се предвардимъ отъ случайности, този опитъ е най-добре да се повтори 4 пжти. Значи, за такъвъ подробенъ опитъ сж необходими 4 пжти по 11 лъхи или всичко 44 лъхи. Практиката е показала, че, за да добиемъ добъръ отговоръ отъ поставените опити, всѣка една лъха трѣбва да бжде най-малко отъ 100 квадратни метра или единъ аръ. Това ще каже, че за единъ добре поставенъ опитъ на насъ ни е необходимо да разполагаме съ нива, не само отговаряща на горните условия, но и поне 4 декара и 4 ара голѣма.

Колкото по-малко повторения направимъ на 11-тѣ установени лъхи, толкова по-малка ще бжде точността на опита.

Следъ като раздѣлимъ нивата и наторимъ по горния начинъ отдѣлните лъхи, ние я засѣваме съ еднакво семе, еднакво гжсто и еднакво заравяме семето. Най-добре е засѣването да се извърши съ редова сѣялка. Когато настѣпи време за жътва, цѣлата нива се пожънва едновременно, но всѣка лъха се прибира отдѣлно, и снопитѣ се претеглятъ по-отдѣлно. Следъ това снопитѣ отъ всѣка лъха се овършаватъ отдѣлно, и зърното сжщо се тегли отдѣлно. По този начинъ ние ще имаме редица числа, по които ще можемъ да сждимъ,

кой торъ, какъ е действувалъ, защото, като знаемъ наторените лъхи, по разликата ще сждимъ, кой или кои торове сж дали по добри резултати.

Описаниятъ начинъ за извършване на торови опити е много добъръ но, както виждаме, е много сложенъ, изисква по-голѣмо пространство, еднообразна нива, повече трудъ и повече време. Ето защо опитътъ може да се опрости, като се намали броятъ на лъхите. Това може да стане, като се изхвърлятъ трите лъхи съ поединъ само торъ. Така опитътъ ще приеме следния изгледъ:

1) Неторено, 2) азотъ и фосфоръ, 3) азотъ и калий, 4) неторено, 5) фосфоръ и калий, 6) азотъ, фосфоръ и калий, 7) неторено.

По този начинъ броятъ на лъхите отъ 11 се намалява на 7. Изчислението на ползата отъ отдѣлните торове става, като сравняваме не само съ неторената лъха, но и съ пълно торената (азотъ, фосфоръ и калий). Ако нивата е еднообразна, при този опитъ може да се остави и само една неторена за сравнение, така че броятъ на лъхите ще се намали до 5. Въ такъвъ случай неторената лъха е най-добре да се постави по срѣдата. Планътъ на опита ще бжде тогава следниятъ:

фосфоръ и калий	азотъ, фосфоръ и калий	неторена	азотъ и фосфоръ	азотъ и калий
-----------------------	------------------------------	----------	-----------------------	---------------------

При 4 повторения ние ще имаме 20 лъхи, по единъ аръ, правятъ два декара, което е напълно възможно да се приложи почти отъ всѣки стопанинъ. За такъвъ опитъ растенията съ слѣта повърхнина, като пшеница, ръжъ, овесъ, рапица и пр. сж по-подходящи, отколкото окопните растения, особено тѣзи, които се сѣятъ на голѣмо разстояние редъ отъ редъ, каквито сж царевичи.

цата, слънчогледът и пр.. При тези последните опити те трябва да се нагаждат така, че във всяка лъха да има еднакъв брой редове.

Най-простъ е опитът, когато стопанинът иска да се убеди, изобщо, действуватъ или не изкуствените торове. Тогава той дѣли нивата си на нѣколко, чапр., на осемъ части и тори презъ една лъха: 1) торено, 2) неторено, 3) торено, 4) неторено и т. н. Въ такъв случай торенето трябва да бжде пълно, т. е. съ трите вида торове — и съ азотни, и съ фосфорни и съ калиеви.

Презъ време на развитието на растенията, естествено, стопанинът трябва да слухожда нивата си на често, за да гледа, има ли нѣкаква разлика между торено и неторено и да си записва по-подробно всичко, което наблюдава.

Получените резултати стопанинът, който прави опита, трябва да съобщи на Българското Земледѣлско Дружество, за да се направи опитътъ достояние на всички, защото малцина сж онѣзи просвѣтени стопани, които по този начинъ искатъ да се добератъ до нѣщо, което да засили добива имъ отъ нивите.

Употрѣбяване на изкуствените торове.

Въ зависимостъ отъ вида на растенията, както торовете, така и количествата, които се употрѣбаватъ, сж различни. Затова ние на кратко ще се спремъ върху различните групи земледѣлски растения.

Житни растения.

Отъ тяхъ най-ценни сж пшеницата и оризътъ. За пълното торене на житните растения (но не и за ориза, за който ще споменемъ отдѣлно), се препорѣчва суперфосфатъ 25 до 40 к. гр., амониевъ сулфатъ 16 — 20 к. гр. и калиева соль 15 до 20 к. гр.. Вмѣсто амониевъ сулфатъ може да се употрѣби пикочно вещество 7 — 8 к.

гр. или селитра 20—30 к. гр. Ако се употрѣби селитра при зимниците, половината отъ посоченото количество може да се внесе при посѣването, а другата половина рано на пролѣтъ или пъкъ още презъ зимата — февруарий или мартъ. При пролѣтниците по добре е половината да се внесе при засѣването, а другата половина при началото на братименето.

Ето нѣколко опита, правени у насъ съ наторяване на пшеницата съ изкуствени торове: с. *Кравино*, Старо Загорско, стопанството на Стамо Пулевъ, дете торенето е било извършено съ азотни, фосфорни и калиеви торове (пълно торене):

	Зърно	Слама	Тегло на 1000 зърна
торено	278 кгр.	405 кгр.	43.2 кгр.
неторено	165 кгр.	280 кгр.	39.5 кгр.

Тѣзи числа показватъ добива отъ декарь. Отъ тяхъ се вижда, че торенето е дало 113 к. гр. зърно и 285 к. гр. слама въ повече отъ нетореното. Вънъ отъ това и зърното по качество е било по-добро, понеже 1000-то зърно отъ тореното сж тежали съ 3.7 кгр. повече, отколкото отъ нетореното. Този резултатъ е полученъ при предшественикъ фиева смѣсъ, която оставя почвата, както е известно, богата на азотни хранителни вещества. (гл. сп. Земледѣлие, г. 1923 стр. 69).

Презъ 1924 год. на опитното поле въ Образцовъ Чифликъ при Русе пшеницата Ное е дала неторената срѣдно 167 к. гр. отъ декарь, а пълно торената срѣдно 204 к. гр., получило се е 37 к. гр. повечето поради торенето. (Гл. Отчета на Държавната Земледѣлска Опитна Станция въ Обр. Чифликъ за 1924 година, стр. 27).

Презъ 1925/26 год. опитното поле на Софийската Опитна Станция е получило срѣдно за двете години при пълното торене 206 к. гр. зърно пшеница отъ декарь, а отъ нетореното 138 к. гр., т. е. една прибавка отъ 61 к. гр.. (Гл. годишенъ Отчетъ на Държавната Земледѣлска Опитна и Контролна Станция въ София за 1926 г., стр. 61).

Отъ пролѣтниците ще споменемъ опитите, направени презъ 1927 год. въ с. Биволаре, Плъвенско. Пълното торене при овеса е дало на декарь 168 к. гр. зър-

но и 288 к. гр. слама, а неторениятъ — 111 к. гр. зърно и 168 к. гр. слама. Следователно, пълното торене е дало приръстът отъ 57 к. гр. зърно и 102 к. гр. слама. (Гл. сп. Земледѣлие, 1928 год., стр. 125).

Въ другъ единъ опитъ съ овесъ, на равенъ презъ 1922 г. въ Царския Чифликъ Враня при София е получено при пълното торене 1284 к. гр. зърно и 355 к. гр. слама отъ декаръ, когато неторениятъ е далъ 842 к. гр. зърно и 205 к. гр. слама. Увеличението, което се дължи на торенето, възлиза на 56 к. гр. зърно и 155 к. гр. слама на декаръ. 1000-то зърна въ първия случай тежатъ 25.1 гр., а въ втория — 23.7 гр., значи, и качествено зърната тукъ сж много по-доброкачествени при торения овесъ. (Гл. сп. Земледѣлие, 1923 год., стр. 51).

Опититъ съ пълно торене на овесъ на опитното поле на Софийската Опитна Станция въ Горна Бана при София ни показватъ срѣдно за три години (отъ 1923 до 1926) увеличение отъ 75 к. гр. зърно и 147 к. гр. слама сравнително съ неторенето. (Гл. Годишенъ отчетъ на Държавната Земледѣлска Опитна Станция въ София за 1926 г., стр. 63).

При *оризъ селитра* въ *никой случай не бива да се употребява*, защото, както казахме, той не може да се задържа отъ почвата. Ето защо за ориза за препоръчване е 30 до 40 к. гр. суперфосфатъ, 10 до 15 к. гр. амониевъ сулфатъ или пикочно вещество 5-6½ к. гр. и 20 до 25 к. гр. калиева соль.

За *царевицата* важатъ сжщитъ количества. Ако при нея употребимъ селитра, втората половина отъ нея трѣбва да се внесе въ почвата при първата копанъ, като се нарѣси само край редоветъ съ царевица и следъ това се пристѣпи къмъ копане. Заедно съ копанъта, ще се зарови и селитрата въ почвата.

Бобови растения.

Къмъ тѣхъ спадатъ фасулъ, нахутъ, грахъ, бакла, фасъци, соя, леща, фий, бурчакъ, люцерна, еспарзета, детелина. *Тѣ не се нуждаятъ отъ азотни торове*. Наторени, обаче, съ суперфосфатъ и калиева соль, тѣ даватъ голѣмо увеличение на добива, 30 до 40 к. гр. суперфосфатъ и 15 до 20 к. гр. калиева соль даватъ много добри резултати. За *фасула*

това торене е за препоръчване, защото му дава възможностъ да се укорени по-добре и по-бързо да се развие, съ което го предпазва отъ суша.

При *люцерна*, *еспарзета* и *детелина*, особено, като позастарѣятъ, дава много добри резултати, понеже засилва старитѣ корени, и плѣвелитѣ не могатъ да надвиятъ посѣва. Тукъ тороветъ се употребяватъ повърхностно рано на пролѣтъ или при сухи и топли условия (Южна България) на есень.

Благоприятното действие на такава торене върху люцерната се вижда отъ опита презъ 1925 год. въ с. Локорско, Софийско, дето двегодишна люцерна, торена съ фосфоръ и калий е дала въ повече 600 к. гр. зелена маса само при първата коситба, а петгодишната люцерна въ сжщото село е дала, торена по сжщия начинъ, увеличение отъ 2550 к. гр. зелена маса при две коситби. (Гл. сп. Земледѣлие, 1926 год., стр. 72).

Торенето на люцерната при засѣването е сжщо много препоръчително, защото съ това тя се засилва бързо и надвива плѣвелитѣ, които въ началото на развитието ѝ могатъ да я заглушатъ.

Единствено при *фия* е добре да се дава и малко калиева селитра (8 к. гр. на декаръ) или пикочно вещество 2½ к. гр. на д. а. и то, когато фиятъ се сѣе за сѣно съ овесъ (фиева смѣсь). Това се прави, за да се засили овесътъ, който е необходимъ да крепи виещитѣ се стѣбла на фия и да направи сѣното по-рохкаво и по-лесно за сушене и пазене.

Маслодайни растения.

Къмъ тѣхъ спадатъ *слънчогледътъ*, *рапицата*, *макътъ*, *сусамятъ*, *рицинътъ*. У насъ най-голѣмо значение има слънчогледътъ, а презъ последнитѣ години особено много се засили отглеждането на рапицата. Ако презъ последнитѣ години се оплакватъ отъ слънчогледа, то е за туй, че той извънредно много изтощава почвата. Сравнително съ житнитѣ растения той извлича *два пѣти повече фосфоръ и три пѣти повече калий*. Ето защо той трѣбва да се тори съ 35 до 40 к. гр. суперфосфатъ, 20 до 25 к. гр. калиева соль и 12 до 15 к. гр. амониевъ сулфатъ, вмѣсто които може да се употреби 5—6 к. гр. пикочно вещество.

 **Рапицата** изтощава също така много почвата. Благодарение на това следъ всѣко засилване на засѣването ѝ, следъ нѣколко години настѣпва отслабване. За да можемъ да усилимъ добива, за да направимъ растенията по устойчиви на болести и неприятели, рапицата трѣбва добре да се тори. Това е напълно възможно, понеже тя намира и добра цена. За нея бихме препоръчали 40 к. гр. суперфосфатъ, 15 к. гр. амониевъ сулфатъ или 6 к. гр. пикочно вещество и 20 до 25 к. гр. калиева соль.

При **мака** се употребява 35 до 40 к. гр. суперфосфатъ, 15 к. гр. калиева соль и 10 к. гр. амониевъ сулфатъ или 4 к. гр. пикочно вещество. Ако, обаче, макътъ се отглежда за афионъ, азотнитѣ торосе трѣбва да се употребяватъ въ двойно по голѣмо количество (20 к. гр. амониевъ сулфатъ или 8 к. гр. пикочно вещество).

За **сусама** важи туй, което казахме за мака, а за **рицина** — количествата, препоръчани за слънчогледа.

Влакнодайни растения.

Отъ тѣхъ у насъ се отглеждатъ памукъ, конопъ, ленъ. Една отъ важнитѣ прѣчки за масовото въвеждане на **памука** въ нашата страна между другото е липсата на правилно торене. Памукътъ извлича отъ почвата много хранителни вещества.

По отношение на фосфора той държи първенство предъ житнитѣ, предъ картофитѣ, предъ захарното цвекло и дори предъ крѣмното цвекло, което е познато по голѣмитѣ си изисквания на фосфоръ. По отношение на азотъ нуждитѣ на памука се приближаватъ до тѣзи на крѣмното цвекло. Отъ тукъ се явява и нуждата отъ добро наторяване. Въ зависимостъ отъ силата на почвата суперфосфатъ се употребява отъ 30 до 40 к. гр. на декаръ. Отъ азотнитѣ торове ще препоръчаме или 15 к. гр. амониевъ сулфатъ или 6 к. гр. пикочно вещество на декаръ, а отъ калиевитѣ торове — калиева соль 15 к. гр. на декаръ. На черноземнитѣ почви количеството на азотнитѣ торове може да се намали до 12 к. гр. за амониевия сулфатъ и до 4½ к. гр. за пикочното вещество, а за калиевата соль 10—12 к. гр. на декаръ.

Конопътъ изисква особено силно торене. Затова той се сѣе на особени мѣста — конопища, които сж силни отъ само себе си и вънъ отъ това се торятъ съ оборски торъ. Но тамъ, дето оборскиятъ торъ е малко или не стига, изкуственитѣ торове сж извънредно на мѣстото си, защото се заплащатъ много добре, тѣй като даватъ чувствителна прибавка. Италианцитѣ, които сж най голѣмитѣ майстори на конопа, твърдятъ, че конопътъ, особено наторенъ съ суперфосфатъ, дава влакно тежко, здраво изобилно, особено годно за вжжета. Ето защо, когато конопътъ е сѣтъ на много силни мѣста, пакъ трѣбва да се подсили съ 15—20 к. гр. суперфосфатъ, 8—10 к. гр. амониевъ сулфатъ и 10 к. гр. калиева соль на декаръ. На по-слаби мѣста тѣзи количества съответно могатъ да се увеличатъ и дори да се удвоятъ.

Ленътъ е растение, което много изтощава почвата, но е добре да се тори само, когато се отглежда за семена. Когато, обаче, се отгледва за влакно, по-добре е да се тори предшественикътъ му. Количествата, които могатъ да се препоръчатъ, сж за първичъ случай — 25—30 к. гр. суперфосфатъ и 12 к. гр. амониевъ сулфатъ (или 5 к. гр. пикочно вещество) и 10 к. гр. калиева соль. Въ Русия, обаче, въ районитѣ, дето се отглежда най-доброкачественъ ленъ, добри резултати сж получени и при непосредственото торене на лена (особено при тежки почви) съ 18—24 к. гр. суперфосфатъ, 4½—6 к. гр. селитра и около 6 к. гр. калиева соль на декаръ. Суперфосфатътъ и калиевата соль се внасятъ въ почвата есенъ или на пролѣтъ (една седмица преди засѣването). селитрата се разпрѣсква следъ поникването на лена и то само, ако поникването е слабо или неравномерно.

Отъ единъ опитъ въ с. Локорско, Софийско презъ 1925 год. (гл. сп. Земледѣлие, 1926 г., стр. 70) се вижда, че пълното торене при лена сравнително съ нетореното е дало прибавка отъ 218 к. гр. стѣбла на декаръ, което говори за много добро използване на изкуственитѣ торове отъ лена и при нашитѣ условия.

Корено и клубеноплодни.

Отъ тѣхъ у насъ се отглеждатъ **захарното и крѣм-но цвекло и картофитѣ**. Всички тѣзи растения се заплащатъ сравнително добре. Последнитѣ две години

низки добиви отъ това растение, изкуственитъ гореве тукъ сж особено за препоръчване. При правилно съотношение между тритъ вида торове тѣзи растения узрѣватъ по скоро, даватъ по голѣми клубени и глави и по-богати на скорбѣла или съответно на захаръ. Тореве тукъ се внасятъ на пролѣтъ. Отъ азотнитъ торове могатъ да се употребятъ успѣшно и тритъ въ зависимостъ отъ почвитъ: на пѣськливитъ селитра, а на деятелнитъ амониевъ сулфатъ или пикочно вещество. Селитрата се внася на два пжти по 10 к. гр., веднажъ при посѣването и втори пжтъ при втората, дори при третата копанъ. Амониевиятъ сулфатъ се внася на декарь около 20 к. гр., а пикочното вещество около 8 к. гр. идвата едновременно съ посѣването. Суперфосфатъ въ размѣръ 30 до 40 к. гр. и калиевата соль 15 к. гр. се внасятъ десетина дена преди посѣването. Тѣзи количества се отнасятъ за *цвеклото*.

Тия количества важатъ за цвеклото. За торенето на кореноплоднитъ и клубеноплоднитъ отъ особено значение е 40% калиева соль, тѣй като растението може да образува достатъчно скорбѣла (въ картофитъ) и захаръ (въ захарното цвекло) само когато разполага съ достатъчно калий. При картофитъ 40% калиева соль се дава рано на пролѣтъ, т. е. нѣколко седмици преди саденето на картофитъ.

Картофитъ се торятъ съ по-малки количества — 25 до 30 к. гр. суперфосфатъ, 15 к. гр. амониевъ сулфатъ или 6 к. гр. пикочно вещество и 12 к. гр. калиева соль.

Съ цвеклото у насъ има правени доста торови опити, които ни показватъ доброто имъ въздействие върху добива.

Така, напр., презъ 1924 год. на опитното поле въ Образцовъ Чифликъ при Русе е получено на декарь захарно цвекло при пълно наторяване 4276 к. гр., когато отъ ненаторената площ, оставена за контрола, се е получило 3537 к. гр. Явява се, значи, увеличение на добива отъ 739 к. гр. Този резултатъ е полученъ при сравнително слабо торене: 10 к. гр. чилска селитра, 25 к. гр. суперфосфатъ и 10 к. гр. калиева соль (гл. Отчетъ на Държавната Земледѣлска Опитна Станция въ Образцовъ Чифликъ край Русе за 1924 год.).

Споредъ единъ опитъ, направенъ въ Царския Чифликъ Врана при София презъ 1922 год., нетореното захарно цвекло е дало 1967 к. гр. отъ д. а., а пълно торенето — 3339 к. гр., което прави увеличение отъ

Опитътъ на Софийската Опитна Станция (Горна Баня при София) е далъ презъ 1925 год. при нетореното 220 к. гр. глави на декарь, а при пълно тореното — 1132 к. гр., което съставя увеличение на добива отъ 912 к. гр. на декарь.

Тютюнъ

Въпросътъ за торенето на тютюна трѣбва да се раздѣли на две — торене на разсадитъ и торене на самитъ тютюнози ниви. За торенето на разсадитъ, понеже въпросътъ е общъ за всички разсади, ще кажемъ на отдѣлно мѣсто (стр. 43). Тукъ ще говоримъ само за торенето на посаденитъ вече на нивата растения. При тютюна *суперфосфатъ* се употребява въ по-малко количество — 15–20 к. гр. на декарь, понеже това растение се оглежда заради листата, които се нуждаятъ отъ по-малко фосфоръ и поради това, че фосфорната киселина пречи за пълното изгаряне на тютюна при горенето. Отъ изкуственитъ калиеви торове калиевата соль (калиевъ хлоридъ) не бива да се употребява въ никакъвъ случай. Въмѣсто нея трѣбва да се употреби *калиевъ сулфатъ* и то 10 до 12 к. гр. на декарь. Като *азотенъ* торъ много отъ нашитъ тютюнопроизводители познаватъ *селитрата*. Най-добре е тя да се внася въ почвата при посаждането на тютюна, ако при това става поливане отъ ржка съ поливалка. Въ такъвъ случай селитрата трѣбва да се разсипи въ водата, съ която ще поливаме. Трѣбва да се изхожда отъ смѣтката да дадемъ 10 к. гр. селитра на декарь. За да си направимъ точна смѣтка, колко трѣбва да се даде на всѣко растение отъ селитрата, необходимо е да пресмѣтнемъ, колко корена тютюнъ насаждаме на 1 декарь. Ако тѣ сж, напр., 10,000 на единъ декарь, пресмѣтането ще направимъ по следния начинъ. Разтапяме 10 тѣ к. гр. селитра въ 100 литри вода и разбъркваме добре, докато се разтопи всащата селитра.

Съ единъ литъръ отъ този разтворъ трѣбва да полѣемъ 100 корена тютюнъ въ нашия примѣръ. Следователно, ще си установимъ една мѣрка споредъ водата, която отива за поливане на единъ коренъ и ще гребемъ съ нея, колкото трѣбва за едно поливане.

Ако съ една поливалка можем да полѣемъ 20 стрѣка, канчето, съ което ще гребемъ разтвора, за да го прибавяме въ поливалката, трѣбва да бѣде отъ 200 грама или $\frac{1}{5}$ литра, ако можемъ да полѣемъ съ поливалката 25 корена, канчето да бѣде отъ $\frac{1}{4}$ литъръ и т. н.. Примѣрътъ ни е за 10,000 стрѣка тютюнъ на декаръ. Ако тѣ сж повече, на коренъ ще се падне по малко селитра. Въ всѣки случай смѣтката трѣбва да се направи точно, за да не изгоримъ тютюна съ прекомѣрно наторяване или да не му повредимъ добритѣ качества.

Този начинъ на наторяване съ селитра не е удобенъ тамъ, дето поливането на тютюна става *чрезъ вадене*, т. е. чрезъ пускане на вода въ браздитѣ между насадения вече тютюнъ, защото селитрата се разтапя лесно въ водата и може да бѣде отнесена отъ нея безъ да попадне въ почвата.

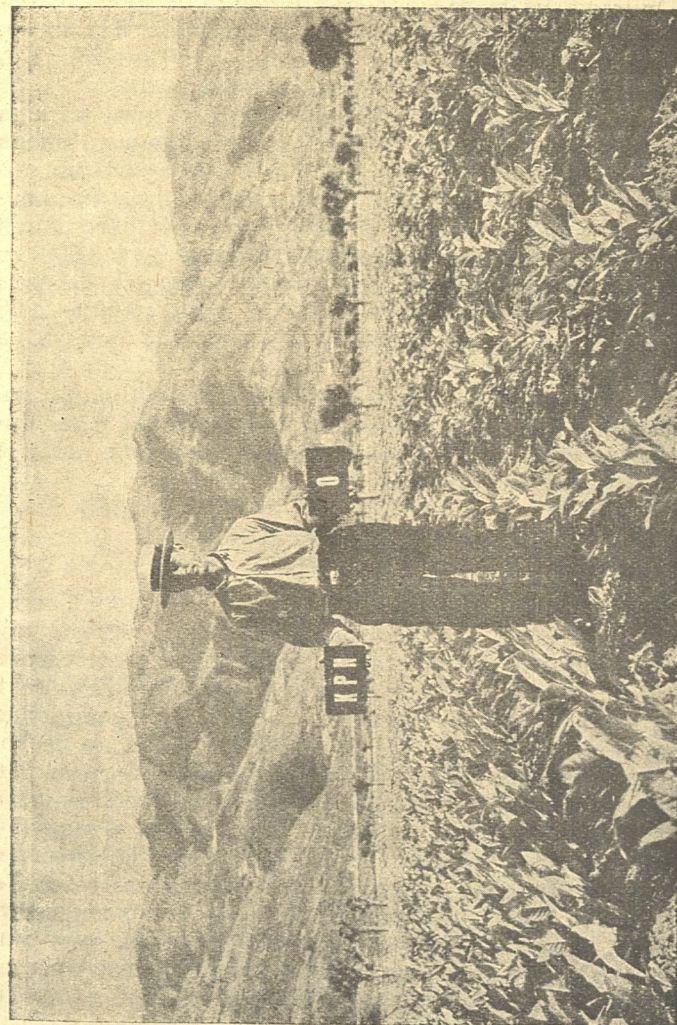
На по-силнитѣ почви селитрата е по-добе да се намали дори до 5 к. гр., за да не предизвика прекомѣрно увеличение голѣмината на листата и влошаване качеството на тютюна.

Калиевиятъ сулфатъ и суперфосфатътъ трѣбва да се внесатъ въ почвата преди посаждането, най-добре при предпосѣваната обработка.

При *почви повече свързани* бихме препоръчали на тютюнопроизводителитѣ да употребяватъ вмѣсто селитра *пикочно вещество* 5—6 к. гр. на д. а., което да се внесе едновременно съ калиевия сулфатъ и суперфосфата, като се наръсва по нивата самостоятелно безъ да се смѣсва нито предварително, нито преди самото употребление съ тѣзи два тора.

Фиг. 9 ни представя единъ торовъ опитъ, направенъ презъ 1928 год. въ стопанството на Б. Тилевъ въ с. Перушица, най-голѣмото тютюнопроизводно село въ страната ни.

Отъ единъ опитъ, направенъ въ с. Рила отъ тютюнопроизводителя А. Чергарски презъ 1923 год. се вижда, че пълното торене е дало сухи тютюнови листа 136 к. гр., когато неторениятъ тютюнъ е далъ отъ декаръ само 84 к. гр., т. е. торенето съ изкуствени торове е покачило добива на 52.5 к. гр. отъ декаръ (гл. сп. Земледѣлие, 1924 г. стр. 108).



Изкуствениѣ торове има да и играятъ голѣма рѣла въ повишаването на нашето тютюнопроизводство, тъй като най-добритѣ ни тютюни се сѣятъ на бедни и груби почви. Снимката представя единъ отъ опититѣ съ изкуствени торове на тютюна, каквито Б. З. Дружество е предприело тази година на много мѣста въ страната. Този опитъ е поставенъ въ стопанството на Борисъ Тилевъ въ с. Перушица.

Опитът на Н. Вичевъ въ Дупница е далъ следния резултатъ: отъ нетореното е получено 111 к. гр. на декаръ, а при пълното торене — 150 к. гр. т. е. прибавката възлиза на 39 к. гр. на декаръ.

Тѣзи опити показватъ, че торенето при тютюна поради високата му цена много добре възнаграждава тютюнопроизводителя, и че той ще бжде по всѣка въроятностъ първиятъ пионеръ по прокарването на практика изкуственитѣ торове у насъ. Ако при сегашнитѣ цени на тороветѣ се употребяватъ торове за 300 до 350 лв. на декаръ, можемъ да очакваме една прибавка отъ 40—50 к. гр. сухи листа, което прави 1500—2000 лева при сравнително скромно пресмѣтане цената на тютюна.

Не трѣбва да се забравя, че най-добритѣ наши тютюнови ниви сж разположени на бедни почви и че всѣко *разумно* торене ще предизвика увеличаване добива отъ тѣхъ безъ да влошава качеството имъ.

Ливади.

Мнозина отъ нашитѣ земледѣлци не подозиратъ дори, колко много влияе торенето върху ливадитѣ и то не само върху количеството, но и върху качеството на сѣното. Задачата ни е да освѣтлимъ земледѣлцитѣ за употребата на изкуственитѣ торове, но специално за ливадитѣ ще кажемъ, че е много добре да се торятъ съ *гюрова течностъ*, която се събира въ кладенцитѣ на торищата. Преди да се употребѣи тази течностъ тя трѣбва да се смѣси съ вода, едно къмъ едно, или пѣкъ една частъ торова течностъ съ две части вода. Съ така разрѣдената течностъ, откарана на ливадата съ бѣчва, се наплисква ливадата, като се прави смѣткана 1 д. а. да се паднатъ около 1000 литри, и то наторяването да се извърши непремѣнно следъ дъждъ, но никога не и въ сухо време. Такова торене е полезно да се прави на ливадитѣ всѣки 2—3 години.

Добъръ торъ е *компостътъ*, който трѣбва да се готви въ всѣко стопанство отъ разни остатъци, които се получаватъ при готвенето, при измиването на кжшитѣ и двора, отъ плѣвели, листа, пепель, помия и пр. и пр. Такъвъ торъ се употребява по 1500 до 4000 к. гр. на декаръ И той не бива да се разхвърля по

ливадата въ сухо и горещо време, защото нѣма да донесе полза. Подобно торене е добре да се извършва всѣки 3-4 години.

Ако нѣмаме, обаче, възможностъ да употребимъ подобни торове, за препорѣчване сж *изкуственитѣ торове*, и то особено въ такива случаи, когато сѣното е скжпо, както е край поголѣмитѣ наши градове. За тази целъ може да се употребѣи 18-25 к. гр. суперфосфатъ и 15 до 20 к. гр. калиева соль. Разхвърлянето имъ е най-добре да стане на есень или презъ зимата, когато ливадата вече не се пасе. На пролѣтъ е добре да се разхвърли още по 10—15 к. гр. селитра на декаръ.

Суперфосфатътъ може да се употребѣи само на глинести и пѣсѣкливо глинести почви, които при това не сж много влажни. На влажни, кисели почви суперфосфатътъ може да подействува неблагоприятно. Следъ наторяването ливадата е добре да се бранува. Подобно торене трѣбва да се извършва всѣки 3—4 години.

Още по-добре е, обаче, ливадата да се тори всѣка година и то презъ първата година съ посеченитѣ по-горе количества, а следъ това всѣка година съ по-малки количества, напр., по 10 к. гр. суперфосфатъ, 7 до 10 к. гр. калиева соль и 10 к. гр. селитра. При този последния начинъ се получаватъ по-голѣми и по-равномѣрни добиви отъ сѣно.

Дори, ако не се употребѣи никакъвъ азотенъ торъ, качественото подобрене на сѣното при това торене е значително, защото започватъ да се развиватъ повече растения отъ семейството на бобовитѣ, като разни дегелини, диви люцерни и пр., изчезватъ мѣховетѣ, увощветѣ и тѣй нареченитѣ кисели трѣви, а на тѣхно мѣсто освенъ посоченитѣ вече бобови растения се явяватъ сладки трѣви, като овесница, лисича опашка, метлици и пр. Подобна промѣна въ растителността често пжти може да се прояви още презъ първата година, дори следъ едно наторяване съ суперфосфатъ и калиева соль въ посоченитѣ размѣри.

При миналогодишнитѣ (1928 г.) наши опити съ торене на ливади, поставени въ фермата на Агрономическия факултетъ въ София, се получи сѣно отъ декаръ при пълноторенитѣ сръдно 418 к. гр., а при неторенитѣ 270 к. гр., а това представя единъ добавъкъ отъ

148 к. гр. Вънъ отъ това даже при еднократното торене съ изкуствени торове съставътъ на сѣното се измѣни. Сѣното на торенитѣ и неторенитѣ опитни лѣхи на ливадата въ случая бѣше раздѣлено на три групи — растения отъ семейството на трѣвитѣ, отъ бобовитѣ и отъ разни семейства.

Резултатътъ отъ торенето се оказа следниятъ:

	трѣви	бобови	разни
неторено	65.3 ⁰ / ₀	26.8 ⁰ / ₀	7.9 ⁰ / ₀
торено съ фосфоръ и калий	51.3 ⁰ / ₀	40.7 ⁰ / ₀	8.0 ⁰ / ₀
торене съ фосфоръ, калий и азотъ	73.4 ⁰ / ₀	19.3 ⁰ / ₀	7.5 ⁰ / ₀

Виждаме, че, когато торимъ безъ азотъ, ние засилваме групата на бобовитѣ растения (детелини, люцерни и пр.), понеже тѣ и сами могатъ да си набавятъ азотъ отъ въздуха: процентътъ на тази група нараства отъ 26.8⁰/₀ на 40.7⁰/₀. За нейна смѣтка се намаляватъ трѣвитѣ отъ 65.3⁰/₀ на 51.3⁰/₀. При пълното торене, съ което даваме на растенията и азотъ, засилва се групата на трѣвитѣ, и процентътъ имъ нараства отъ 65.3⁰/₀ на 73.4⁰/₀ за смѣтка на бобовитѣ, които се намаляватъ отъ 26.8⁰/₀ на 19.3⁰/₀.

Зеленчукови растения.

При зеленчуковитѣ растения изкуствени торове могатъ да се употребяватъ по два начина: или да се разпрѣснатъ по цѣлата градина равномерно, или да се порѣсатъ само по браздитѣ, въ които ще се сѣе или сади зеленчукътъ. Въ първия случай на 1 декаръ се употребява 50 килограма суперфосфатъ или, което е все сѣщото, 50 грама на 1 квадратенъ метъръ. Спomenуваме тази по малка мѣрка, защото лѣхитѣ въ градинитѣ обикновено сѣ малки, и измѣрванията имъ по лесно се правятъ на квадратни метри. Само, когато зеленчуцитѣ се сѣятъ въ полето по нивитѣ, само тогава се мѣрятъ съ декари.

Отъ азотнитѣ торове можемъ да препорѣчаме нѣколко. Преди всичко *ликъчното вещество* е много добъръ торъ и, внесенъ преди самото посѣване или посаждање на растенията, дава много добри резултати.

Употрѣбява се въ количества 8 до 10 к. гр. на декаръ. *Амониевиятъ сулфатъ* се внася сѣщо преди посѣването — една две седмици, и отъ него отива около 20 — 25 к. гр. на декаръ.

Вмѣсто тѣхъ може да ни послужи добре и *селитрата*, която при зеленчуцитѣ е най-добре да се внася въ течно състояние, като се направи смѣтка на квадратенъ метъръ да се падне 15 до 20 грама и като се поливатъ растенията съ разтворената въ вода селитра два пжти (по 8 до 10 грама на квадрат. метъръ) или три пжти (по 5—6 грама на квадратенъ метъръ). Ако се полива два пжти, най-добре е първиятъ пжтъ да се полѣятъ зеленчуцитѣ при посаждането на разсадитѣ или наскоро следъ поникването и втори пжтъ при цвѣтенето или, ако имаме работа съ такива зеленчуци, каго зелето — при завиването му, ако е спанакъ — три седмици преди да се започне брането и т. н.. Ако се полива три пжти — вториятъ пжтъ ще се полѣе помежду тѣзи два пжти.

При зеленчуцитѣ съ азотни торове не е необходимо да се торятъ бобовитѣ растения, каквито сѣ фасулътъ, баклата, грахътъ и пр. или, ако се торятъ съ тѣхъ, то въ сѣвсемъ малки количества, както е показано на таблицата на стр. 44.

Отъ изкуствени торове калиеви торове може да се употребява или 40⁰/₀ калиева соль (калиевъ хлоридъ) — около 30 к. гр. на декаръ или калиевъ сулфатъ — около 25 к. гр. на декаръ.

Суперфосфатътъ и калиевитѣ торове сѣ особено добри за такива зеленчуци, които се отглеждатъ заради плодовитѣ и семенитѣ имъ, каквито сѣ фасулътъ, баклата, грахътъ, доматиътъ, пиперътъ, краставицитѣ, синитѣ патладжани и пр. Тѣ не само увеличаватъ реколтата, но подобряватъ и вкуса имъ, увеличаватъ съдържанито на захарта и скорбѣлата, и най-важното ускоряватъ узрѣването имъ, кето има много голѣмо значение за тѣй нареченитѣ ранни зеленчуци, при които разликитѣ въ ценитѣ сѣ грамадни въ зависимостъ отъ това, дали ще продадемъ стоката си единъ месецъ порано или единъ месецъ по късно.

Азотнитѣ торове употребени сами, безъ фосфоръ и калий, винаги забавятъ узрѣването, затова за препорѣчване е да се употребяватъ съ фосфорни и калиеви торове.

За да се направи икономия при употреблението на изкуствените торове при зеленчуците, те може да се употребят и като се наръсват с тор само редовете, в които ще се съят растенията. При още по-голяма икономия те може да се сипват на малки части във всяка отделна дупка, в която ще се посади разсадът. По този начин пикочно вещество може да се употреби $2\frac{1}{2}$ до $3\frac{1}{2}$ к. гр. на д. а., или вместо него амониев сулфат 7 до 8 к. гр., суперфосфат 15 к. гр. и калиева соль 10 к. гр. на декаръ, а на метър съжителства в грамове. Торенето се извършва на пролет или на есен според растенията. Както и да се разхвърлят, торовете трябва да се заровят в почвата, било чрез брануване, било чрез заораване, било чрез прекопаване. При торенето на редовете най-добре е да се направят браздички по-дълбоки, отколкото се правят за семената, да се насипят в тях торовете, след това да се заровят и отгоре върху тях да се прокарат ножи браздички, но по-плитко от първите, и в тях да се насипят семената. Това трябва да се прави, защото при прорастването на семената, прорастъците им, които са много нежни, щом се докоснат до суперфосфата и калиевите соли, могат да пострадат. По същия начин предпазваме младите растения и при разсада, макар, че там опасността да не е толкова голяма.

За осветление на действието на изкуствените торове при зеленчуците ще приведем един опит с пиперки, изведен през 1955 год. в с. Бесарабово, Русенско. От един ар, неторен с били получени 1338 броя пиперки, а при пълното торене почти двойно повече — 2458, т. е. с 1120 броя повече. По тогавашните цени е била получена само от горницата една сума от 147.5 лева, което на декаръ прави 147.5 лева, когато заторове не са отишли и една трета от тази сума, така че чистата печалба в случая не е по-малка от 1000 лева на декаръ.

Разсади.

Въпросът за подготвянето на лъхите за разсадите и за наторяването им е особено важен. Обикновено тези лъхи независимо от това, дали са обикновени (гл. стр. 45

Какво количество изкуствени торове се употребява за наторяване 1 декаръ градински растения в кгр. или за 1 квадратен метър в грамове.

РАСТЕНИЯ	Почви леки			Почви тежки			
	Селитра	40% калиева соль	Суперфосфат 16%	Селитра	или пикочно вещество	40% калиева соль	Суперфосфат 16%
Бакла	6	22.5	48	6	2.5	13.5	48
Грахъ	6	22.5	48	6	2.5	13.5	48
Гулия	15	17	45	18	8	10	45
Домати	15	13.5	45	15	6	10	45
Зеле	27	22.5	45	27	12	12.5	45
Картофи	15	17	45	18	8	10	45
Кервизъ за кор	18	22.5	48	18	8	12.5	45
Кервизъ за лис.	27	22.5	45	27	12	12.5	36
Краставици	24	12.5	52.5	9	4	10	52.5
Лукъ	10.5	14.5	37.5	6	2.5	13.5	37.5
Магданозъ	15	13.5	45	15	6	10	45
Моркови	15	13.5	45	15	6	10	45
Патладж. сини	15	13.5	45	15	6	10	45
Пиперки	15	13.5	45	15	6	10	45
Празъ	10.5	14.5	37.5	27	12	12.5	45
Пжпешъ	24	12.5	52.5	9	4	10	52.5
Ръпа	15	13.5	45	18	8	10	45
Ръпички	5	13.5	45	18	8	10	45
Салата	27	22.5	45	27	12	12.5	45
Спанакъ	27	22.5	45	27	12	12.5	45
Тиква	24	12.5	52.5	9	4	10	52.5
Фасулъ	6	22.6	48	6	2.5	13.5	48
Целина	15	13.5	45	15	6	10	45
Чесънъ	10.5	14.5	37.5	6	2.5	13.5	48

Забележка. При тежките почви за предпочитане е да се употребява вместо чилска селитра пикочно вещество в посочените в таблицата размери. Двата тези азотни тора, обаче, не бива да се употребяват едновременно в посочените количества.

или полутопли или топли, дали сж на открито или въ парници, тѣ се торятъ съ оборски торъ. Оборскиятъ торъ се употребява и за стопляне на разсадитѣ, които искаме да произведемъ рано, за да изкараме ранъ зеленчукъ. По сѣщия начинъ, както зеленчуковиятъ разсадъ, се приготвя и тютюновиятъ разсадъ.

Изкуственитѣ торове, като сръдство противъ болести.

Напоследъкъ, обаче, у насъ, както това е отдавна вече известно и за другитѣ страни, зеленчуковитѣ и тютюновитѣ разсади сж сериозно заплашени отъ така нареченото *сечене* или *косене*, при което не само отдѣлни растения, но цѣли харманчета отъ тѣхъ загиватъ, като оставатъ оголени отъ растителностъ пятна въ лѣхитѣ. За да се предпазятъ растенията отъ тази болестъ, между другитѣ сръдства се препоръчва парницитѣ да се торятъ не толкова съ оборски торъ, колкото съ изкуствени торове и то, главно, съ *суперфосфатъ*, *калиеви торове* и *амониевъ сулфатъ*. Сѣщото сръдство се препоръчва, за да предпазимъ тютюновия разсадъ отъ много опасната болестъ *чернилка*, която на много мѣста въ страната ни (Дупнишко и други) се е появила въ значителни размѣри.

Следъ като лѣхата се приготви, вмѣсто да се торятъ съ много голѣми количества оборски торъ, тя може да се натори съ 50 гр. суперфосфатъ, 20 грама амониевъ сулфатъ и 30 грама калиева соль за всѣки квадратенъ метъръ и то 10 дена преди засаждането. Следъ поръсването на тѣзи количества, лѣхата да се прекопаетъ съ мотика или лопата. Разбира се, това не е единственото или изключително сръдство противъ посоченитѣ болести. Трѣбва, естествено, да се употребятъ и другитѣ сръдства, които обеззаразяватъ лѣхитѣ, но изкуственитѣ торове предпазватъ растенията отъ нови заразявания, които винаги сж възможни, когато внасяме въ лѣхата оборски торъ. Иначе трѣбва да обеззаразяваме и всѣко количество оборски торъ, което бихме искали да внесемъ въ лѣхитѣ.

Поливане на разсадитѣ.

Но дори и при здравъ разсадъ добре е да се употребява, макаръ и въ по-малки количества, супер-

фосфатъ и калиеви торове, за ускоряване развитието на растенията, за да изкараме разсада си нѣколко дена по-рано, което има грамадно значение въ градинарството. Въ такъвъ случай въ зависимостъ отъ торенето съ оборски торъ, ние прибавяме на всѣки квадратенъ метъръ отъ 20 до 40 грама суперфосфатъ и отъ 15 до 20 грама калиева соль или 15 гр. калиевъ сулфатъ. Като азотенъ торъ добре е да употребяваме при това селитра въ видъ на разтворъ съ смѣтка на 1 квадратенъ метъръ да отиде 15 грама, която ще внесемъ, или наведнажъ, следъ като малкитѣ тютюнови растеница понаедреятъ или на два пѣти: единъ пѣтъ, както вече казахме, и втори пѣтъ следъ десетина дена. Следъ поливането на тютюна съ разтворъ отъ селитра, добре е той да се полѣе съ чиста вода, за да се измие селитрата отъ листата. Разтворътъ, съ който ще подсилваме тютюнътъ, трѣбва да бжде много разрѣденъ, напр., 1 грамъ селитра на 1 литъръ вода. А това ще каже, че, ако искаме да внесемъ наведнажъ селитрата, 15 грама отъ нея трѣбва да се разтворятъ въ 15 литри вода, и съ тѣхъ да се полѣе 1 квадратенъ метъръ разсадъ. Това подсилване е доста разпространено у насъ, и тютюнопроизводителитѣ на много мѣста сж се увѣрили въ доброто му действие. Ако подсилването съ селитра се придружи и съ суперфосфатъ и калиевъ сулфатъ, които, както казахме, трѣбва да се внесатъ десетина-петнадесетъ дена преди посѣването на тютюна въ лѣхата, резултатитѣ ще бждатъ още по-добри, защото ще се получи не само по-добъръ, не само по-ранъ, но и по-изпеченъ разсадъ.

Рози.

Нашитѣ розови градини или както по-често ги наричатъ гюлове, сж разположени въ редица подбалкански села и градове, главно, въ Карловско и Казанлъшко, за които може да се каже, че иматъ сравнително много малко добитѣкъ. Благодарение на това и розовитѣ градини, съ рѣдки изключения, почти не се торятъ. А, като се вземе предъ видъ, че тѣ се задържатъ на една нива често 20, 30 и дори повече години и че се бератъ всѣка година, не е мжчно да си представимъ, каква голѣма нужда отъ хранителни вещества иматъ тѣ. Това е толкова повече вѣрно, че гюловетѣ

сж поставени много често на малко плодородни мѣста при груби, не достатъчно добре извѣтряли почви. Вънъ отъ това кризата, която прекара нашата розова култура презъ време на войната и въ първитѣ години следъ нея, накура розопроизводителитѣ да занемарятъ това ценно растение. И сега една отъ главнитѣ причини, задето розитѣ у насъ сж потънали въ болести и задето не даватъ много цвѣтъ, е тъкмо недостатъчното торене. И, понеже поради липса на достатъчно добитѣкъ нѣма, отъ де да се вземе и оборски торъ, по необходимостъ се създава между розопроизводителитѣ голѣмъ интересъ къмъ изкуственитѣ торове.

Отъ тѣхъ трѣбва да употрѣбимъ и тритѣ вида торове — и калиеви, и фосфорни и азотни. Отъ първитѣ най-подхожда 40%-вата калиева соль. Макаръ и въ недостатъчно количество за розовитѣ градини въ цѣлата долина, но пелелъта, която се получава при фабрикуитѣ за розово масло и гулапанитѣ и която е отъ широколистни дървета (джбъ и букъ), е много добъръ калиевъ торъ за розитѣ и може да се употрѣбява около 60 к. гр. на декаръ. Но, понеже тя далечъ не може да задоволи нуждитѣ на розопроизводителитѣ, тѣ трѣбва да прибѣгнатъ и къмъ изкуствени калиеви торове, а именно калиевата соль въ размѣръ около 20 к. гр. на декаръ.

Суперфосфатъ е добре да се употрѣбява 30 до 40 к. гр. на декаръ, а отъ азотнитѣ торове е добро пикочното вещество — около 8 к. гр. или амониевъ сулфатъ по 20 к. гр. на декаръ. Ако, обаче, почвитѣ сж каменисти или много пѣськливи, по добре е да се употрѣби селитра и то на два пѣти по $1\frac{1}{2}$ к. гр. — единъ пѣтъ рано на пролѣтъ преди отравянето и втори пѣтъ 2—3 седмици преди да настѣпи брането.

Пелелъта и суперфосфатътъ, както пикочното вещество или амониевиятъ сулфатъ е най-добре да се разхвърлятъ презъ есенъта, при заравянето. Всички торове трѣбва да се разхвърлятъ равномерно, като се иматъ предъ видъ посоченитѣ количества и като се прѣсмѣтне приблизително, по колко ще се падне на всѣки редъ. Следъ разхвърлянето на тороветѣ тѣ трѣбва веднага да се заровятъ.

Подъ влияние на такова пълно наторяване розитѣ даватъ повече цвѣтъ, и листата имъ ставатъ по-тъмно-зелени, а на следлѣта година тѣ боледуватъ по-малко.

Лозя.

Изкуственитѣ торове въ лозарството иматъ широко употрѣбление въ Франция и Италия, а така сжщо и въ Германия по течението на рѣката Рейнъ. Увеличението, което даватъ торенитѣ по този начинъ лозя, както и благоприятното имъ действие върху захарността на гроздето и вноса на виното е значително и при добри цени на гроздето напълно заплащатъ направенитѣ разноси. За препорѣчване е да се употрѣбява на декаръ 50 к. гр. суперфосфатъ, 20 килограма амониевъ сулфатъ (или 8 к. гр. пикочно вещество) и 20 к. гр. калиева соль. Суперфосфатътъ дава особено добри резултати, когато лозята сж поставени на варовити почви. Наторяването е най-добре да стане още отъ есенъ при заравяне на лозитѣ.

Овощни дървета.

Ягоди. Препорѣчва се да се торятъ всѣка година съ 30 к. гр. суперфосфатъ, 10 к. гр. пикочно вещество и 30 к. гр. калиевъ сулфатъ. При насаждането на ново мѣсто съ ягоди, мѣстото се тори предварително (при насаждането) съ суперфосфатъ и калиевъ сулфатъ, а пикочното вещество се дава рано на пролѣтъ, но и иначе е по-добре тороветѣ да се внасятъ на есенъ, защото ягодиитѣ зрѣятъ рано на пролѣтъ, и растенията иначе нѣма да иматъ време да ги възприематъ и да ги преработятъ. При торенето тороветѣ се насипватъ между редоветѣ и следъ това се прекопава.

Храсталациитѣ, като *малини*, *френско грозде* и др. се торятъ сжщо на декаръ съ 30 к. гр. суперфосфатъ, но отъ азотнитѣ торове за препорѣчване е амониевъ сулфатъ — сжщо 30 к. гр. и калиева соль 20 к. гр.

Овощнитѣ дървета — *ябълки*, *круши*, *сливи*, *праскови* и пр. се торятъ съ 30 к. гр. суперфосфатъ, 30 к. гр. амониевъ сулфатъ и 20 к. гр. калиева соль. Суперфосфатътъ и калиевата соль е добре да се внесатъ на есенъ при опадването на листата, а амониевиятъ сулфатъ — половината на есенъ и половината на пролѣтъ. При овощнитѣ дървета е още по-лесно и по-изгодно да се тори всѣко дърво, отколкото да се тори цѣлото

пространство между дърветата. За случая е достатъчно да се посипе съ съответното количество торове толкова пространство около всяко дърво, колкото приблизително заема короната на дървото. При такова мъстно торене количеството и торовете, които сж препоръчани по-горе, може да се намали съ $\frac{1}{3}$ или даже на половина. Пресмътането на тора, който ще се падне на всяко дърво става, както и при лозята, т. е., като количеството, което е установено за единъ декаръ, се раздѣли на броя на дърветата. Торовете се смѣсватъ преди самото употребление, разхвърлятъ се исе прикопава съ лопатата. Овощнитѣ дървета е добре да се наторятъ следъ прецвѣтяването още съ по 10 к. гр. на декаръ селитра.

Подсилване на оборския торъ.

Благодарение на лошото запазване на нашия оборски торъ той не може да се сравни по съдържание на хранителни вещества съ този, който се получава въ стопанствата на културнитѣ страни. Благодарение на сжщата причина той е и въ недостатъчно количество, за да може съ него да се поддържа силата на почвата.

При това явление ние сме задължени да търсимъ съ време срѣдство, какъ да излѣземъ отъ мъчното положение, за да не се озовемъ единъ день безъ изходъ.

Могатъ да се предложатъ нѣколко мѣрки. Преди всичко трѣбва да се обърне много сериозно внимание върху начина за запазване онѣзи количества оборски торъ, които сега се получаватъ отъ всяко стопанство. Необходимо е всяки стопанинъ да има въ двора си макаръ простичко и евтино стѣкмено торище съ непропускаемо дъно, въ което да събира оборския торъ. Необходимо е торенето съ оборски торъ да се извършва правилно, като въ никой случай торѣтъ да не се изнася на нивитѣ и да се оставя тамъ на купове дълго време. Ако нѣмаме възможность да пренесемъ тора на нивата тогава, когато сме готови да го заоремъ, по-добре е той да се пренася и да се складира на купъ край нивата, която ще торимъ, като подъ купа, се настели единъ пластъ прѣстъ, и самиятъ торовъ купъ, като му се придаде правилна форма, сж-

що така да се покрие съ прѣстъ, за да не излетяватъ хранителнитѣ му вещества.

За да могатъ, да си помогнатъ, ако не имъ стигне оборския торъ, ще препоръчаме на земледѣлцитѣ да го подсилатъ, като прибавятъ къмъ него изкуствени торове. Видѣхме, че три вещества съставятъ най-важната храна на растенията, която най-бързо се извлича отъ почвата: азотъ, фосфоръ и калий.

Въ какво количество, обаче, трѣбва да се прибавятъ тѣ къмъ оборския торъ, за да бжде той правилно и добре подсиленъ? Ние ще направимъ смѣтка при условие, че ще хвърлимъ на нивата не пълното количество оборски торъ (3000 к. гр. на декаръ), съ което трѣбва да се тори, а само половината отъ него, т. е. 1500 к. гр.. Въ такъвъ случай можемъ веднага следъ разхвърлянето на тора върху нивата (въ количество 1500 к. гр. на декаръ) да разпрѣснемъ калиева соль 10 к. гр., суперфосфатъ 20 к. гр. и амониевъ сулфатъ 10 к. гр. равномерно по нивата и веднага следъ това да го заоремъ заедно съ оборския торъ.

По този начинъ и самото наторяване ще излѣзе по-евтино, отколкото, ако торимъ само съ изкуствени торове, защото за оборския торъ, ако го имаме на лице въ стопанството, нѣма да плащаме. Ако смѣтнемъ, че суперфосфатътъ ще ни излѣзе най-много по 4 л. 50 ст. килограмътъ, амониевиятъ сулфатъ — по 10 лева и калиевата соль по 6 лева, то наторяването на единъ декаръ по описания начинъ ще ни излѣзе — 90 л. за суперфосфатъ, 100 л. за амониевъ сулфатъ и 60 л. за калиева соль или всичко 250 лева готови пари, съ които трѣбва да купимъ въпроснитѣ изкуствени торове.

Таблица

за количествата торове въ килограми на декаръ, които се употребяват за наторяване на земеделските растения, подредени по азбучен редъ.

Растения	Амониевъ сулфатъ	Селитра	Пикочно вещество	Суперфосфатъ	40% калеева соль	Калиевъ сулфатъ
Бакла	—	—	—	30-40	15-20	—
Бурчакъ	—	—	—	30-40	15-20	—
Грахъ	—	—	—	30-40	15-20	—
Детелина	—	—	—	30-40	15-20	—
Еспарзета	—	—	—	30-40	15-20	—
Ечемикъ или	16-20	—	7-8	25-40	15-20	—
"	—	—	—	25-40	15-20	—
Картофи или	15	—	—	25-30	12	—
Картофи	—	—	6	25-30	12	—
Конопъ на силни мѣста	8-10	—	—	15-20	10	—
Конопъ на слаби мѣста	15-20	—	—	25-40	15-20	—
Ленъ непосредствено торене	—	4.2-6	—	18-24	6	—
Ленъ торене на предшественика или	12	—	—	25-30	10	—
Ленъ торене на предшественика	—	—	5	25-30	10	—

Леща	—	—	—	30-40	15-20	—
Ливади	—	10-15	—	18-25	15-20	—
Лимецъ или	16-20	—	—	25-40	15-20	—
"	—	—	7-8	25-40	15-20	—
Лозя или	20	—	—	50	20	—
"	—	—	8	50	20	—
Люцерна	—	—	—	30-40	15-20	—
Макъ за семе или	10	—	—	35-40	15	—
Макъ за семе	—	—	4	35-40	15	—
Макъ за афионъ	20	—	—	35-40	15	—
Макъ за афионъ или	—	—	8	35-40	15	—
Малини	30	—	—	30	20	—
Нахутъ	—	—	—	30-40	15-20	—
Нѣмско грозде	30	—	—	30	20	—
Овесъ	16-20	—	—	25-40	15-20	—
Овощни дървета	30	10	—	30	20	—
Оризъ	10-16	—	—	25-40	12-15	—
Памукъ или	15	—	—	30-40	15	—
Памукъ	—	—	6	30-40	15	—
Просо или	16-20	—	—	25-40	15-20	—
Просо	—	—	7-8	25-40	15-20	—
Пшеница или	16-20	—	—	25-40	15-20	—
Пшеница	—	—	7-8	25-40	15-20	—
Разсади при болести	20	—	—	50	30	—

Разсади зеленчукови за подсилване	—	15	—	20-40	15-20	—
Разсади тютюнови за подсилване	—	15	—	20-40	—	15
Рапица	15	—	—	40	20-25	—
Рицинъ	12-15	—	—	35-40	20-25	—
Рози на тежки почви или	—	—	8	30-40	20	—
Рози на тежки почви	20	—	—	30-40	20	—
Рози на леки почви	—	15	—	30-40	20	—
Ръжъ или	16-20	—	—	25-50	15-20	—
Ръжъ	—	—	7-8	25-40	15-20	—
Слънчогледъ или	12-15	—	—	35-40	20-25	—
Слънчогледъ	—	—	5-6	35-40	20-25	—
Соя	—	—	—	30-40	15-20	—
Сусамъ или	10	—	—	35-40	15	—
Сусамъ	—	—	4	35-40	15	—
Тютюнъ	—	5-10	—	15-20	—	10-12
Фасулъ	—	—	—	30-40	15-20	—
Фастъци	—	—	—	30-40	15-20	—
Фий	—	—	—	30-40	15-20	—
Френско грозде	30	—	—	30	20	—
Царевица или	—	—	—	25-40	15-20	—
Царевица	16-20	—	—	25-40	15-20	—

Цвекло захарно и крѣмно на леки почви	—	20	—	30-40	15	—
Цвекло захарно и крѣмно на тежки почви или	20	—	—	30-40	15	—
Цвекло захарно и крѣмно на тежки почви	—	—	8	30-40	15	—
Ягоди	—	—	10	30	—	30

Смѣсване на изкуственитѣ торове.

Изкуственитѣ торове не могат да се смѣсватъ безразборно, нито, за да се пазятъ по-лесно, нито дори преди самото торене. Нѣкои отъ тѣхъ при подобно смѣсване губятъ отъ ползнитѣ си съставни части, нѣкои се сбиватъ, нѣкои се втечняватъ. Ние тукъ ще кажемъ нѣколко думи само за онѣзи изкуствени торове, които споменахме въ тази книжка. Тѣ сж тѣкмо тороветъ, които се намиратъ за проданъ въ страната ни.

Калциевата селитра не бива по никой начинъ да се смѣсва, нито предварително, нито преди самото торене съ амониевъ сулфатъ, съ пикочно вещество, съ суперфосфатъ и съ калиева соль. Когато трѣбва да се тори съвмѣстно съ тѣзи торове, тя се разхвърля отдѣлно отъ тѣхъ върху нивата и обикновено по-късно отъ тѣхъ, т. е. следъ като тѣ бждатъ заровени въ почвата. Съ калиевия сулфатъ тя може да се смѣси непосредствено преди самото торене и да се разхвърли заедно съ него.

Следователно, ще запомнимъ като общо правило, че калциевата селитра не бива да се смѣсва съ никакви други изкуствени торове.

Чилската (натриевата) селитра въ никой случай не бива да се смѣсва съ пикочно вещество. При едновременно торене съ суперфосфатъ може да се смѣси,

обаче, преди самото ѝ разхвърляне. Както се вече каза, ако трѣбва да се смѣсва съ калциева селитра, това може да се направи, но сжшо така само преди употребяването ѝ. Съ всички останали изкуствени торове чилската селитра може да се смѣсва, както преди самото торене, така и предварително безъ страхъ, че тя ще промѣни свойствата си или ще измѣни състава си.

Амочиевиятъ сулфатъ въ никой случай не бива да се смѣсва нито при торенето му, нито дори преди самото му употребяване съ калциева селитра. Ако и каже да го смѣсимъ съ пикочно вещество, това можемъ да направимъ, обаче, само преди разхвърлянето му. Съ всички останали торове той търпи смѣсване въ всѣко време безъ никакъвъ рискъ.

Пикочното вещество не търпи никакво смѣсване нито предварително, нито въ време на разхвърлянето съ калциева и чилска селитри, съ суперфосфатъ и съ калиева соль. Може да се смѣси преди самото разхвърляне съ амочиевъ сулфатъ. Може да се смѣси въ всѣко време съ калиевъ сулфатъ.

Суперфосфатътъ не бива никога и по никой начинъ да се смѣсва съ калциева селитра и съ пикочно вещество. Може да се смѣси, обаче, преди самото му употребяване съ чилска (натриева) селитра. Съ всички други изкуствени торове може да се смѣсва свободно въ всѣко време.

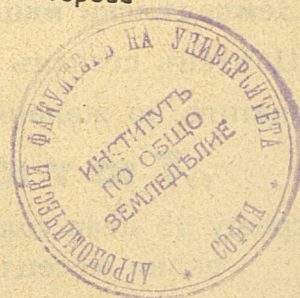
Калиевиятъ сулфатъ може да се смѣсва само преди разхвърлянето му съ калциева селитра. Съ всички останали торове той безъ всѣкаква загуба за неговитѣ качества може да се смѣсва въ всѣко време.

Калиевата соль въ никой случай не бива да се смѣсва нито предварително, нито преди разхвърлянето ѝ съ калциева селитра и съ пикочно вещество. Съ останалитѣ торове може свободно да се смѣсва въ всѣко време.

Подчертаваме още веднажъ, че тукъ вземаме подъ внимание само онѣзи торове, за които става дума въ книжката ни. Ако случайно нѣкой има на разположение и други торове, то за смѣсването имъ трѣбва да се допита до най-близкия агрономъ.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
Защо торимъ нивитѣ си?	3
На що се дължи силата на оборския торъ?	3
Защо у насъ оборскиятъ торъ не стига?	3
На какво се основава изкуственото торене?	4
Отъ какво зависи добивътъ на растенията?	6
Азотни торове	8
Селитра	11
Амочиевъ сулфатъ	14
Пикочно вещество	16
Фосфорни торове	18
Суперфосфатъ	18
Торене съ суперфосфатъ	20
Калиеви торове	21
Пепелъ	22
Изкуствени калиеви торове	23
Опити съ изкуствени торове	26
Употребяване на изкуственитѣ торове	30
Житни растения	30
Бобови растения	32
Маслодайни растения	33
Влакнодайни растения	34
Корено и клубеноплодни	35
Тютюнъ	37
Ливади	40
Зеленчукови растения	42
Разсади	44
Изкуственитѣ торове, като сръдство противъ болести	46
Поливане на разсадитѣ	46
Рози	47
Лозя	49
Овощни дървета	49
Подсилване на оборския торъ	50
Таблица за наторяване на земледѣлскитѣ растения	52
Смѣсване на изкуственитѣ торове	55



ТОРОВЕ и ТОРЕНЕ

безплатна притурка към всяка книжка на

СП. „ЗЕМЛЕДЪЛИЕ“

Най-голямото и най-евтиното българско земледълско списание.

Годишен абонаментъ **60** лева за 12 книжки, всеки месец по една постоянна притурка:

Торове и торене

Земледълски машини

Цвятен стенен календаръ

Абонатитъ по желание получаватъ сп.

„Т ю т ю н ъ“

само срещу 15 лева годишно за 12 книжки, всеки месец по една.

Всѣки просвѣтенъ български земледѣлецъ и деятель въ областта на земледѣлието получава сп. „Земледѣлие“

ЗЕМЛЕДЪЛЦИ!

За да не хабите напраздно труда си и за да може почвата да възнагради Вашия тъй голѣмъ трудъ, наторявайте нивитѣ си съ

ИЗКУСТВЕНИ ТОРОВЕ

отъ единственитѣ вносители на калиеви торове въ страната, които иматъ постояненъ складъ на всички видове най-първокачествени Германски торове на почти фабрични цени:

Калиевъ сулфатъ 90% по лева 9 кгр.

Калиева соль 40% по лева 5.60

Суперфосфатъ 18% по лева 4.30

Калиева селитра 15% азотъ и 28% варъ по лева 9.20

Пикочно вещество 46% по лева 20

Продажба на дребно и едро, франко вагонъ Русе. — Тороветѣ ни сж анализирани, удобрени и пломбирани отъ Държавната Земледѣлческа Опитна Станция.

ИС. АЗРИЕЛЪ и Л. АРОНЪ — РУСЕ

Телеграми „Азриелъ“, Телефонъ № 16

1. Електрическата енергия и азот-
нитѣ торове отъ проф. Ив. Странски.
Библиотека „Вжѣа“, цена 15 лева.

2. Ръководство по овощарство
за допълнителнитѣ и зимни земе-
дѣлци, както и за женскитѣ земе-
дѣлско-доманиски училища, а така
сжщо и за самообразование отъ В.
Стрибърни, 212 страници съ 96 ри-
сунки въ текста. Цена 50 лева

Доставятъ се отъ автора на пър-
вата книга, бул. Драганъ Цанковъ
12, София.

Цена 15 лева