

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE

Seria B.

„SEAFURI PENTRU GOSPODARI”
SUB DIRECTIVA REDACȚIONALĂ A D-LUI PROF, UNIVERSITAR
I. SIMIONESCU



BCU Cluj Central University Library Cluj

INGRĂȘAREA PĂMÂNTULUI

DE

Dr. I. M. DOBRESCU
Profesor la Academia agricolă, Cluj.

Seria B.

CARTEA ROMÂNEASCĂ

No. 39

ĂBONAȚI-VĂ

LA

„CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE”

Singura publicație de popularizare a științei este biblioteca „Cunoștințe Folositoare”, ce apare săptămânal, sub conducerea *D-lui I. Simionescu*, profesor universitar și membru al Academiei Române.

„Cartea Românească”, dând la lumină aceasta bibliotecă scrisă pe înțelesul tuturor, a umplut un mare gol în publicistica noastră atât de lipsită, până la apariția bibliotecii „Cunoștințe Folositoare” de orice lucrări de popularizare a științei.

Fiecare din cele patru serii, în care apar „Cunoștințe Folositoare” cuprinde lucrări cu o anumită natură de cunoștințe, după cum se poate vedea din lista numerelor apărute:

Seria A. „Știința pentru toți”.

- No. 1. Cum era omul primitiv de *I. Simionescu*.
„ 2. Viața omului primitiv de *I. Simionescu*.
„ 3. Gazurile naturale de *I. Simionescu*.
„ 4. Albinelo de *T. A. Bădărcu*.
„ 5. Diabetu, îngrășarea, gălbiaarea de *Dr. Căhănescu*.
„ 6. Raze vizibile și invizibile de *C. V. Gheorghiu*.
„ 7. Viața microbilor de *Dr. I. Gheorghiu*.
„ 8. Furnicile de *T. A. Bădărcu*.
„ 9. Viața plantelor de *I. Simionescu*.
„ 10 11. Pasteur de *C. Motaș*.
„ 12. Soarele și luna de *I. Simionescu*.
„ 13. Telefonua fără fir de *Tr. Iallesc*.
„ 14. Porumbeii Mesageri de *V. Sadoveanu*.
„ 15. Planeta Marte de *Ion Pașa*.
„ 16. Dela Omer la Elustein de *General Sc. Panaitescu*.
„ 17. Cum vedem de *Dr. I. Glăvan*.
„ 18. Razele X. de *Al. Cișman*.
„ 19. Omul dela Cucuteni de *I. Simionescu*.
„ 20. Protozoarele de *I. Lepși*.
„ 21. Fulgerul și trăsnetul de *C. G. Brădețeanu*.
„ 22. Nebuloascele gazoase de *M. E. Heroveanu*.
„ 23. Bacteriile folositoare de *I. Popu Câmpeanu*.

SERIA B.

E. O.

Nr. 29.

CUNOȘTINȚE FOLOSITOARE
SFATURI PENTRU GOSPODARI

INGRĂȘAREA PĂMÂNTULUI

DE

Dr. I. M. DOBRESCU

Profesor la Academia agricolă, Cluj



Bibl. Univ. Cluj.
Nr. 2286.1245

BUCUREȘTI

EDITURA „CARTEA ROMÂNEASCA” S. A.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

222.51

Introducere

Agricultura este știința care ne învață cum să scoatem din pământ, materiile brute de care avem nevoie, în cantitatea cea mai mare și cât mai ieftin posibil.

Pentru atingerea acestui scop, agricultura se rezimă pe o serie întreagă de cunoștințe științifice, ce stau la baza hrănirii plantelor și animalelor precum și la cultivarea pământului.

Există încă și astăzi oameni cari cred că plantele, ca să crească, n'au nevoie decât de ploaie, și că pământul pe care-l cultivăm este un izvor nesecat de materii hrănitoare, necesare creșterii plantelor. În realitate lucrurile stau însă cu totul alt-fel, căci pământul este ca și un hambar, care se golește dacă n'avem grija să punem la loc ceea ce scoatem.

Semintele pe care le păstrăm în hambar, pentru hrana noastră sau a animalelor, sunt produse de plante în vederea perpetuării neamului lor. Ca să dovedim aceasta n'avem decât să cercetăm mai de aproape boabele și vom constata că ele au înăuntrul lor un *embrion*, adică un pușor și un miez, alcătuit din diferite materii necesare vieții pușorului.

O sămânță o putem asemăna cu un ou de pasăre; după cum dintr'un ou poate ieși o pasăre,

dacă-l punem sub cloșcă și-l ținem timpul necesar ca să ciocnească, tot astfel și sămânța va da naștere unei plante asemănătoare cu aceia din care a ieșit dacă va fi pusă în condițiuni prielnice.

O sămânță sănătoasă poate să încolțească și să se desvolte în orice fel de pământ, dacă are la îndemână apă, aer și căldură. Planta tânără, care va eși astfel din bob va continua să se desvolte mai departe atâta timp cât va mai găsi provizii în bob. De 'ndată însă ce aceste provizii vor fi mâncate, planta tânără, e nevoită să-și caute aiurea hrana necesară ca să trăiască. Plantele, neputându-se mișca, nici să-și arate neville ca animalele, vor trebui, pentru ca să trăiască, să-și caute hrana chiar în pământul în care s'au fixat prin rădăcinele lor.

Ce fel de hrană iau plantele din pământ, ne-o spune Botanica, adică știința care se ocupă cu studiul plantelor. N'a fost așa de ușor ca să se afle cu ce se hrănesc plantele. Până pe la 1840, o bună parte a oamenilor de știință negau folosul *sărilor minerale*, întrebuințate astăzi ca îngrășăminte, iar altă parte susțineau că singura hrană a vegetalelor ar fi *humusul*, adică produsul ce rezultă din putrezirea animalelor și a plantelor. Cercetările făcute mai târziu, au dovedit că însușirile hrănitoare ale humusului se datoresc în mare parte materiilor minerale pe care le conține și cari formau înainte scheletul plantei din care au provenit.

Aceste materii minerale sunt în număr de patru iar cunoașterea lor e absolut necesară pentru progresul agriculturii.

Numai ținând seama de măsura în care se găsesc aceste patru materii minerale în pământ, precum și de prezența și de absența uneia din ele, ne putem da seama de ce reușesc sau nu reușesc culturile pe care le facem. Toate celelalte materii de care plânta ar mai avea nevoie, găsindu-se fie în

aer, fie în pământ, în cantitate destul de mare, n'au nici o importanță din punct de vedere practic și de aceea nici nu ne vom ocupa de ele.

II.

Materiile minerale cu care se hrănesc plantele.

Pentru a putea cultiva cu folos plantele, de care avem nevoie, trebuie să cunoaștem materiile din care sunt alcătuite, precum și izvorul de unde și le procură. Numai cunoscând felul și izvorul materiilor din care sunt alcătuite plantele, vom putea ști și care sunt îngrășămintele ce le convin, căci știut este, că plantele nu se pot dezvoltă decât într'un mediu (sălaș) capabil să le procure materiile hrănitoare de care au nevoie. Pentru a afla materiile din care sunt alcătuite plantele, n'avem decât să le supunem la uscare. Ceeace mai rămâne după ce le-am uscat, adică după ce am gonit apa din ele, este un corp solid, ce conține două feluri de materii și anume :

a) *Materii organice*, formate din carbon, hidrogen, oxigen și câte odată și din azot ;

b) *Materii minerale* sau cenușă ;

Materiile organice, dispar prin ardere sub formă de acid carbonic (năduf), vapori de apă (aburi) și produse amoniacale.

Materiile minerale din corpul plantelor le obținem așa dar prin ardere, iar proporția lor diferă nu numai dela o plantă la alta dar chiar dela o parte la alta a plantei. Pe când un kilogram de lemn de stejar lasă 20 până la 40 grame de cenușă, foile și scoarța dau îndoit; paiele de grâu și coardele de viță dau 40—60 de grame la kgr., iar frunzele uscate de cartofi 150 gr. la kgr.

Cantitatea de cenușe, pe care o obținem în mod obișnuit de 100 de grame de materie vegetală uscată, este cuprinsă între 2 și 15 grame.

Cenușa, rezultată din arderea plantelor, este alcătuită din următoarele materii :

1. *O materie* ce se topește în apă, alcătuită în cea mai mare parte din *leşie de potastu* sau *carbonat de potasiu*.

2. *O altă materie* ce nu se topește în apă curată ci numai în apa care conține un acid (cum ar fi acreeala din oșet) și care nu e altceva decât *piatră de var* sau *carbonatul de calciu*.

3. *O materie nisipoasă* ce nu se topește nici în apă curată și nici în apa care ar conține acizi și căreia i s'a dat numele de *acid silicic*.

4. *Un acid* la fel cu cel ce se găsește în oase, combinat cu calciul și care nu e altul decât *acidul fosforic*.

Alcătuirea materiilor organice o aflăm tot cu mijloace chimice și destul de anevoie. O bună parte din ele conțin carbon, Hidrogen și oxigen, iar altă parte conțin și un alt corp, ce se cheamă azot.

Materiile organice ce conțin carbon, hidrogen și oxigen se mai zic și *materii ternare* sau *hidrocarbonate* și din ele fac parte o mulțime de corpuri solide și lichide ce le scoatem din plante, cum este scrobeala (Amidonul), zahărul, uleiurile, etc.

Celelalte materii organice, care conțin și azot și nu pot să lipsească din nici un organ vegetal, și s'a dat numele de *materii cuaternare* sau *materii azotate*.

Azotul, care intră în compoziția materiilor organice azotate, este un corp ce se găsește în stare gazoasă în aer; e foarte însemnat, căci fără el nu poate să existe viața; de aceea trebuie să cunoaștem bine rolul lui atât în natură cât și în agricultură.

Azotul intră în constituția aerului, în măsură

destul de mare, cam patru cincimi, restul de o cincime e alcătuit din oxigen. Azotul este un gaz care nu întreține viața și totuși fără el viața n'ar fi cu putință. Azotul este gazul care slăbește acțiunea prea tare a oxigenului curat. Nu este otrăvitor și dovada cea mai bună e că-l respirăm în fiecare clipă, fără ca să simțim vre-o turburare, dacă nu lipsește oxigenul. Azotul intră în alcătuirea materiilor ce formează carnea și celelalte țesături din plante și animale. Toate materiile organice de natură animală sau vegetală, care conțin azot, sunt destinate să putrezească. Din putrezirea acestor materii, rezultă un miros urât, datorit unor corpuri gazoase, printre care se găsește și *amoniacul*.

Amoniaca este o combinațiune a azotului cu hidrogenul. El formează cu năduful din aer (*acidul carbonic*) un fel de leșie, ce poartă numele de *carbonat de amoniac*.

Carbonatul de amoniac se produce în cantitate mare în dospirea urinei (udului). Udul proaspăt conține un corp azotat, ce poartă numele de *uree*. Ureea prin dospire se transformă în leșie de amoniac sau carbonat de amoniac, iar acesta la rândul lui se poate desface în năduf și amoniac. Puterea de îngrășare a bălegarului și a udului (*pișălăului*) se datorește în mare parte carbonatului de amoniac, rezultat din dospirea ureei.

Amoniaca se mai poate uni și cu alți acizi, nu numai cu acidul carbonic, și în cazul acesta ne dă săruri care poartă numele de săruri amoniacale.

Sărurile amoniacale, care se găsesc în bălegar și în alte îngrășăminte, când sunt răspândite în cantitate mică într'un pământ afânat, ce conține și săruri de calciu, sodiu sau potasiu, suferă un fel de ardere înăbușită, datorită aerului și unor micrrobi ce se găsesc în pământ. Prin aceasta se produce apă și acid azotic (apa tare). Acidul azo-

tic, astfel format se unește cu potasiul, sodiul sau calciul din pământ și formează *nitrați* sau *azotați de sodiu, potasiu sau calciu*.

Fenomenul acesta de transformare a materiilor organice azotate în nitrați, sub înrâurirea microbilor și a aerului din pământ, poartă numele de Nitrificare.

Corpurile care rezultă prin fenomenul de nitrificare au aceleași însușiri ca și salpetru și silitra, adică îngrașă pământul.

Nitrificarea sărurilor amoniacale și a materiilor azotate care le-a dat naștere, este o transformare destul de necesară, căci plantele se hrănesc mai ușor, dacă au la îndemână nitrați.

Rezumând cele spuse până aci cu privire la poziția cenușei și a materiilor organice din plante și ținând seama și de rezultatele analizei chimice mai amănunțite, ajungem la *inchelerea următoare:*

a) *Plantele se hrănesc cu carbon, provenit din năduful (acidul carbonic) din aer.*

b) *Plantele mai au nevoie de oxigen și hidrogen pe cari le iau din apă sau din aer.*

c) *Pentru a-și putea fabrica țesăturile și materiile de rezervă, plantele mai au nevoie și de azot, pe care și-l procură fie din materiile organice fie din nitrați, ori săruri amoniacale.*

d) *Pe lângă aceste patru corpuri, carbon, hidrogen, oxigen și azot, ce intră în alcătuirea materiei organice, plantele mai au nevoie și de materii minerale propriu zise, adică de acid fosforic, acid silicic (materie nisipoasă), potasiu, calciu, sulf, clor, sodiu, fier, mangon și magneziu, ce se găsesc toate în pământ.*

Ori care altă materie ce s'ar mai putea găsi în corpul plantelor, pe lângă cele amintite mai sus, este absolut nefolositoare, așa că nu ne rămâne să ținem seama decât de cele 14, cuprinsc la punctele a, b, c și d și anume: *carbon, hidrogen, oxigen,*

gen, azot, acid fosforic, acid silicic, potasiu, calciu, sulf, clor, sodiu, fier, mangan și magneziu.

Din aceste 14 corpuri, absolut necesare creșterii plantelor, 10 se găsesc în aer sau în pământ, așa că nu ne rămâne să ne îngrijim decât de 4 și anume de *azot, acid fosforic, potasiu și calciu.*

Nevoia pe care o au plantele de aceste patru corpuri este așa de mare, încât lipsa din pământ, fie a tuturor, fie numai a unuia din ele, atrage după sine tânjirea plantelor și chiar pieirea lor.

Incheerea firească, pe care o tragem din cele spuse până aci, este așa dar următoarea:

Un pământ va fi cu atât mai bogat cu cât va conține cantități mai mari de azot, acid fosforic, potasiu și calciu.

Pământurile devin sterpe fie că n'au de ajuns aceste patru materii, fie că le lipsește numai una din ele.

BCU Cluj / Central **III**iversity Library Cluj

Necesitatea îngrășămintelor

În capitolul precedent am văzut, că din cele 14 corpuri ce servesc drept hrană plantelor, zece se găsesc în deajuns în aer sau în pământ și că numai patru din ele, pot să lipsească sau să nu fie de ajuns față de trebuințele plantelor. Efectul îngrășămintelor, adică al materiilor hrănitoare ce conțin azot, acid fosforic, potasiu și calciu în acest caz va fi destul de multumitor, ceea ce se poate vedea și din figura de mai jos.

Ingrășămintele mai sunt necesare, ca să ferim pământul de sleire, ori de câte ori îl cultivăm fără întrerupere un timp mai îndelungat. Sleirea pământului prin cultură se poate asemăna cu aceea a unui hambar din care scoatem mereu provizii

și nu mai punem altele în loc. Prin recoltele pe care le ridicăm în fiecare an, pământul se șlește tocmai în acele materii de care plantele au mai multă nevoie. Lucrul acesta nu se întâmplă în pământurile necultivate sau lăsate pârloagă. Plantele ce cresc pe astfel de locuri, mor și putrezesc pe locul unde au trăit; prin putrezire ele dau înapoi pământului, nu numai ceace-i luase, dar chiar și o bună parte din materiile pe care le fabricase



Fig. 1. — Fasole cultivată în pământ sterp cu îngrășăminte (A) și fără îngrășăminte (B)

din aerul atmosferic. Materiile hrănitoare ce se șleșesc mai repede din pământ, ori în cât de mare câtime ar fi, sunt: *azotul, acidul fosforic, potasa și calciul*; de aceea și îngrășămintele trebuie să cuprindă una din aceste materii sau chiar pe toate.

Pământul mai poate avea nevoie de îngrășămintă, chiar și atunci când ar conține destule materii hrănitoare, dacă calitatea lor este inferioară. Calitatea materiilor hrănitoare depinde de ușu-

rința lor de a se topi în apă, (solubilitatea lor). Cu cât solubilitatea în apă a materiilor hrănitore va fi mai mare, cu atât mai ușor vor fi folosite de plante adică cum s'ar mai putea zice, vor fi mai ușor asimilate.

Materiile hrănitore asimilabile (care se topesc ușor în apă) sunt în cantitate mică, chiar în pământurile de calitate bună; din cauza aceasta o singură recoltă poate să le secătuiască în întregime. Pentru a obține o nouă recoltă bună pe un astfel de pământ, va trebui ca o nouă porțiune de materii hrănitore neasimilabile să ajungă asimilabile. Această transformare se face prin înrâurirea agenților naturali (apa, frigul, vântul, arșița soarelui, etc.) și a lucrurilor pe care ie orânduște omul. Această înrâurire, fie a naturii fie a omului se îndeplinește cu destulă greutate și cere une-ori timp îndelungat; din cauza aceasta hrănirea semănturilor va deveni din ce în ce mai greoaie și chiar nemulțumitoare, iar recoltele vor scădea din ce în ce mai mult. Micșorarea producției va fi cu atât mai mare, cu cât pământul va fi de calitate mai slabă iar plantele cultivate mai pretențioase.

Agricultorul luminat nu se poate însă mulțumi cu recolte potrivite sau chiar neînsemnate, de oarece timpul întrebuințat pentru a munci un hectar de grâu este același, fie că produce 6 hectolitri la hectar, fie că produce 30.

Dar, pentru a produce cei 30 de hectolitri (saci) el este obligat să mărească neconținut provizla de materii hrănitore asimilabile din pământ, fie prin o lucrare mai bună, fie prin îngrășăminte.

Intrebuințarea îngrășămintelor mai este necesară nu numai în cazul când pământul ar fi secătuit prin culturile pe care le facem sau când ar fi sărac și când materiile hrănitore n'ar fi asimilabile ușor ci chiar și atunci când numai una

din cele patru materii nutritive ar fi în cantitate mică sau puțin asimilabilă (legea minimului).

Din experiențele făcute, s'a dovedit că dacă una singură din cele patru materii hrănitoare lipsește, toate celelalte nu servesc la nimic, iar recolta va fi egală sau aproape de zero (Vezi fig. 2).



Fig. 2.—Fasole cultivată în pământ sterp (1) și în acelaș pământ cu îngrășământ complet (2). În pământul din ghiveciul (3), nu s'a dat acid fosforic, în cel din (4), nu s'a dat azot, iar celui de al cincilea ghiveciu îi lipsește potasiul.

BCU Cluj / Centrality Library Cluj

Din cele câte am spus până aci cred că am dovedit în deajuns trebuința îngrășămintelor și foloasele pe care ele ni le pot aduce. Nu ne mai rămâne, de aci înainte, decât să vedem de unde putem căpăta aceste materii hrănitoare, pe care le-am numit îngrășăminte, de câte feluri pot să fie ele, câtimea pe care trebuie s'o dăm la hectar, precum și timpul când trebuie să le împrăștiem.

IV.

Despre îngrășăminte

Materiile ce pot să servească la sporirea producțiunei, poartă numele de îngrășăminte. Îngrășămintele sunt foarte numeroase și le putem împărți în două mari categorii și anume:

a) *Ingrășăminte organice.*

b) *Ingrășăminte minerale.*

a) *Ingrășăminte organice* sunt acelea ce sunt produse de animale sau de vegetale cum ar fi de ex. materiile fecale (murdăriile) produse de om sau de animale; resturile de plante cultivate sau sălbatice, turba, turtele de semințe uleioase, hoștina de struguri, etc.

b) *Ingrășămintele minerale*, se găsesc în pământ, și sunt produse de natura moartă sau în fabrici. În categoria aceasta intră *ingrășămintele potasice* (Kainitul, Carnalitul, etc.), sau cele *fosfatice* de natură minerală, cum e apatita și cele *azotate*, produse în fabrici, cum e sulfatul de amoniac sau nitratul de calciu.

Dacă ținem seama și de materia sau materiile hrănitoare pe care le conține, atunci putem să le mai rânduim *ingrășămintele* în patru categorii și anume :

1. *Ingrășăminte azotate*, care conțin azot.
2. .. *fosfatice*, care conțin acid fosforic.
3. .. *potasice*, care conțin potasiu.
4. .. *calcaroase*, care conțin calciu.
5. .. *complete*, care conțin toate materiile hrănitoare.

De oarece calciul nu joacă decât un rol secundar în hrănirea plantelor, *ingrășămintele calcaroase* formează o categorie aparte de *ingrășăminte*, ce folosesc deadreptul plantelor mai mult indirect decât prin îmbunătățirea pe care o aduc însușirilor fizice și chimice ale pământului.

Acest fel de ingrășăminte ce îmbunătățesc pământul pe cale indirectă, poartă numele de amendamente.

Amendamentele au acelaș scop ca și *ingrășă-*

mintele, adică să mărească producțiunea pe unitatea de suprafață.

Ingrășămintele, la rândul lor, sunt și ele foarte numeroase și ar fi greu și fără folos practic ca să le studiem pe toate. Nu vom aminti aci decât acele *ingrășăminte*, care le avem mai ușor la îndemână, sau vom găsi că sunt neapărat trebuincioase, cum e de ex. gunoiul, *ingrășămintele* chimice azotate, *suprafosfați* etc.

V.

Cele mai importante *ingrășăminte*.

Gunoiul.

Gunoiul este un *ingrășământ* ce rezultă din schimbarea bălegarului și a urinei din grajduri, după ce au fost amestecate cu așternutul vitelor, adică paie, papura, trestia, rogozul, frunzele uscate de copaci, etc. Așternutul se amestecă cu bălegarul ca să-l învârtosească și să tragă urina ce se scurge din grajd.

Pregătirea gunoiului : trebuie să se facă cu mare băgare de seamă, ca să nu se plardă materiile hrănitoare, care fac să fie *ingrășământul* cel mai de preț dintre toate *ingrășămintele*, fie ele naturale fie fabricate. De aceia, iată cum trebuie să mânuim această *pregătire*.

Curățăm grajdul în fiecare zi și după ce strângem grămadă bălegarul și așternutul, îl cărăm afară pe o arie, așezată într'un colț al curței. Aria trebuie să fie bine bătătorită iar dacă pământul este nisipos sau afânat punem întâi un strat gros de lut și după aceia îl bătătorim. În mijlocul ariei, a cărei podea e puțin înclinată, se face o groapă mică. Unim această groapă printr'un șanț acoperit sau printr'o țevă, cu altă groapă mai adâncă

ce se găsește în marginea ariei. Pe fundul acestei gropi se află un butoi în care se adună zeama ce se strânge din gunoiu sau urina (pișălău) din grajd. Atât clădirea ariei cât și a gunoiului se poate vedea din figura de mai jos. (Fig. 3) Iar pricina pentru care se iau aceste măsuri e ca să nu se piardă materiile hrănitore, fie acelea din bălegar, fie acelea din pișălău. Gunoiul pe care-l căram din grajd în fiecare zi îl facem căpiță și-l lăsăm să

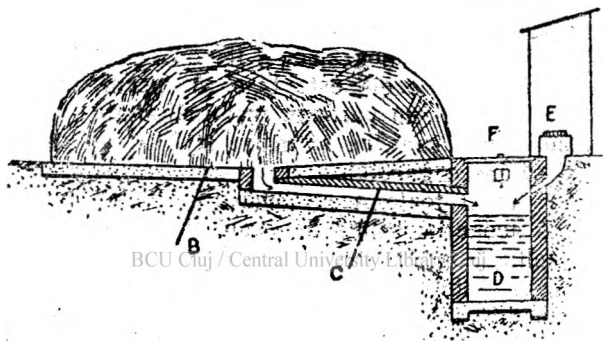


Fig. 3. — Cum se strânge gunoiul. Se face căpiță (A), pe arie (B), iar prin țevă sau prin șințul acoperit (C), se scurge zeama din el în groapă (D), tot aci se scurge și murdăriile din latrina (E).

se bătătorească și să se dospească, udându-l din când în când cu pișălău din groapă. În căpița de gunoiu, astfel formată, materia organică din bălegar și așternutul încep să putrezească, iar ureea din urina cu care stropim gunoiul se transformă în leșie de amoniac (carbonat de amoniac). Carbonatul de amoniac, ce rezultă din dospirea (fermentarea) ureei din urină, este materia cea mai de preț din gunoiu și trebuie s'o păstrăm cu cea mai mare îngrijire, căci se pierde foarte ușor. Carbonatul de amoniac este o combinație a amoniacu-

lul ce se desface ușor în amoniac prin căldura soarelui sau prin aceia ce se produce prin dospirea gunoiului. Amoniacul, după cum am văzut în altă parte, este un corp gazos și se pierde lesne în aer și odată cu el și materia hrănitore din gunoi ce conține azot. Pentru a împiedeca pierderea amoniacului, trebuie ca gunoiul să fie întotdeauna acoperit și să nu se încălzească prea tare. Lucrul acesta îl câștigăm ușor, dacă stropim din când în când căpița de gunoi cu urina din groapă. Stropirea se va face și ea cu mare grijă și nu trebuie niciodată să înecăm grămada, fie cu urină, fie cu apa ploilor. De acela este bine să facem de jur împrejurul ariei un parapet, mai înălțat de lut ca și coama unui șanț, ca să nu se strângă apa ploilor și să înece gunoiul.

Dacă luăm toate aceste măsuri, nu avem nevoie să acoperim căpița de gunoi și să facem astfel cheltuieli zadarnice. Gunoiul se adună în tot timpul cât vitele stau la grajd sau în coșare și se lasă să dospească 3—4 și chiar 5 luni.

În timpul dospirei, pe lângă schimbările amintite mai sus, gunoiul mai pierde și jumătate din greutatea de la început, iar volumul lui se micșorează foarte mult.

Gunoiul fermentat sau dospit, e o materie negricioasă ce se aseamănă cu pământul negru.

Calitatea gunoiului este în strânsă legătură cu aceia a materiilor cu care am hrănit animalele, cu felul așternutului și al animalelor pe care le creștem, etc. Așa de exemplu, boul care se hrănește cu tărâțe și uruială, va produce un gunoiu mai bogat decât vitele de același fel, ținute cu paie de grâu sau chiar cu fân. Calitatea gunoiului mai atârână și de gradul lui de dospire și de păstrare.

Materiile hrănitore pe care le conține gunoiul sunt: azotul, acidul fosforic și potasiul.

Gunoiul este astfel un îngrășământ organic a-

mestecat, de origină animală sau vegetală, care conține toate materiile hrănitoare; deci este un îngrășământ complet. Pișălăul este tot un îngrășământ organic mixt însă necomplet, căci conține numai potaslu și azot.

Folosirea gunoiului: gunoiul cuprinzând toate materiile hrănitoare, de care au nevoie plantele, poate fi folosit în toate ocaziunile pentru a spori rodnicia pământului.

El frăgezește pământurile tari iar pe cele ușoare (nisipoase) le leagă și le dă reveneală. Afară de asta, gunoiul măbind provizia de materii hrănitoare din pământ, va spori și recoltele pe unitatea de suprafață.

Prin încercările ce s'au făcut în diferite locuri, s'a văzut că la fiecare mie de kilograme de gunoi împrăștiată pe suprafața unui hectar, poate să sporească producțiunea grâului cu 100 kgr. și mai mult chiar.

Imprăștierea gunoiului trebuie să se facă de îndată ce-l căram pe câmp. Nu este bine să căram gunoiul și să-l lăsăm la capul ogorului neimprăștiat, căci în cazul acesta se pierd materiile hrănitoare, pe care le spală apa ploilor. Căratul gunoiului și împrăștierea lui se poate face, îndată ce am ridicat recoltele, sau înainte de a începe arătura. Gunoiul odată împrăștiat, trebuie îngropat sub brazdă prin arătură, ca să împiedecăm pierderea materiilor hrănitoare și mai ales a azotului.

Cantitatea de gunoi ce se poate da la hectar atârnă de felul pământului și de planta pe care o semănăm; ea poate ajunge până la 30.000 kilograme la hectar, ceea ce fac cam vre-o 60 de care.

Ingrășăminte fabricate sau chimice.

Ingrășămintele chimice se fabrică tot din produse naturale ce conțin aceleași materii hrănitoare

ca și gunoiul, însă în cantitate cu mult mai mare și prin urmare mai concentrate.

Ingrășămintele chimice se deosebesc de gunoi, prin aceea că ele conțin de obicei numai o singură materie hrănitore; *azot, acid fosforic sau potasiu*. După origina lor, ele pot fi produse de natura organică (animală sau vegetală) sau minerală (moartă) și chiar de meșteșugurile închipuite de om.

Pentru a le deosebi unele de altele, ținem seama de materia hrănitore pe care o conține. Vom avea astfel trei feluri de engrășăminte chimice și anume:

- a) Ingrășăminte chimice azotate.
- b) " " fosfatice.
- c) " " potasice.

Fiecare din aceste categorii de engrășăminte poate cuprinde mai multe feluri de produse comerciale, după măsura mai mică sau mai mare de materie hrănitore sau după ușurința de asimilare (de a se topi în apă).

Din cauza aceasta nu trebuie să le cumpărăm, înainte de a le supune la analiză chimică, care să ne spună câte kilograme de materie hrănitore conține la suta de kilograme de engrășământ.

Cu cât un engrășământ va conține o măsură de materie hrănitore mai mare, cu atât și prețul lui va fi mai mare și deci și înrăurirea lui va fi mai mare.

Ingrășămintele chimice azotate

Cele mai întrebuițate engrășăminte chimice azotate sunt sărurile de amoniac și nitrații. Dintre sărurile amoniacale cel mai răspândit produs comercial este *sulfatul de amoniac*.

Sulfatul de amoniac se extrage din apele de spă-

lare ale gazului de luminat, care și el, la rândul lui, se scoate din cărbuni de pământ. Se mai poate fabrica și din urină și murdăriile omenești dospite, care după cum știm conțin carbonat de amoniac. Apele amoniacale sau materiile fecale (murdăriile omenești) dospite, se amestecă cu var, se pun în niște căldări (A) (Vezi Fig. 4) și se încălzesc la foc. Din atingerea varului cu leșia de amoniac, pe care o conține materiile fecale sau urina și din cauza căldurii, se produce gazul amoniac în stare liberă.

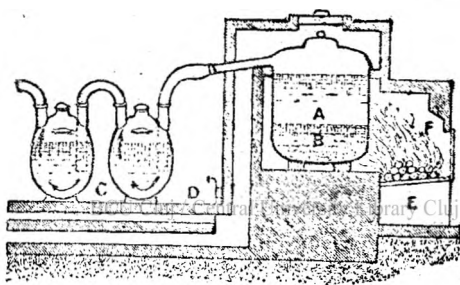


Fig. 4. — Prepararea sulfatului de amoniac.

Amoniacul liber trece prin vasele C și D ce conțin vitriol sau acid sulfuric subțiat cu apă. Vitriolul se conține cu amoniacul și ne dă sulfatul de amoniac ce se topește în apa din vase. Se răcește soluția astfel obținută și după aceea se lasă la fund.

Sulfatul de amoniac, obținut prin cristalizare, este o sare albă sau cenușie, care conține 19—21 la sută azot. Se poate împrăștia pe câmp odată cu însămânțarea.

Fiindcă se topește ușor în apă (e solubil) sulfatul de amoniac poate procura fără multă greutate, azotul necesar plantelor. El suferă în pământ, ca

și gunoiul, fenomenul de *nitrificare*. Grație acestui fenomen sulfatul de amoniac pune la îndemâna plantelor azotul sub formă de *nitrat*, pe măsură ce ele au nevoie.

Plantele cărora le convine mai mult sulfatul de amoniac sunt cerealele și în special grâul.

Sulfatul de amoniac se întrebuințează în porțiuni de 100 până la 200 de kgr. la hectar, amestecat cu de 2 ori pe atâta pământ uscat și prăfuit. Răspândirea lui se face prin însămânțarea grâului sau a altor cereale.

Nitratul de sodiu sau salpetru de Chili

Nitratul de sodiu se găsește în statul Chili din America de Sud, în cantitate foarte mare, amestecat cu materii pămâtoase, de care se curăță prin topire în apă. Nitratul de sodiu e o sare albă, care se topește ușor în apă și folosește mult grâului, mai ales primăvara, când grânele ies slăbite din iarnă. El nu se dă niciodată toamna, ci mai mult primăvara, amestecat cu pământ uscat, în cantitate cam de două ori mai mare.

Imprăștierea lui se face întocmai ca a semințelor și deadreptul peste semănăturile slăbite.

Salpetrul conține cam 15—16 kgr. azot la suta de kilograme de sare și lucrează foarte repede, mai repede decât sulfatul de amoniac și chiar de cât gunoiul. De aceea, dacă dăm dintr'o singură dată o cantitate prea mare, el poate să strice, în loc să facă bine, iar dacă timpul este ploios se pierde în pământ. Măsura în care se dă de obicei salpetrul de Chili este cam 200 de kilograme la hectar, în două sau chiar trei porțiuni.

Alte îngrășăminte azotate : leguminoasele.

Pe lângă gunoiul de vite, sulfatul de amoniac și salpetrul de Chili, agricultorul mai poate între-

buintă ca îngrășământ azotat toate resturile de animale și vegetale moarte, de orice fel ar fi ele și care nu pot avea altă întrebuințare. Resturile dela diferite fabrici și chiar plante verzi bogate în frunze și în clipa înfloririi, pot deasemenea să servească drept îngrășămintă azotate.

Dintre toate plantele ce se pot întrebuința în stare verde ca îngrășământ azotat, leguminoasele sunt acelea ce sporesc mai mult bogăția pământului în azot.

Leguminoasele cum sunt de ex. mazărea, bobul, lupinul, trifoiul, lucerna, când sunt în floare, pot fi culcate la pământ, întoarse cu plugul și îngropate. Aceste plante îmbogățesc pământul nu numai cu materiile pe care le-au supt din el, ci și cu o cantitate destul de mare de azot, pe care-l absorb din aer, cu ajutorul unor microbi, ce trăiesc în umflăturile ce se văd pe rădăcinile lor.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

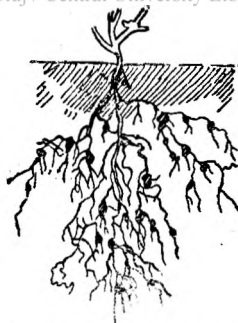


Fig. 5. — Umflături pe rădăcinile leguminoaselor.
Ele conțin microbi care fixează azotul din aer.

Chiar dacă nu îngropăm sub brazdă leguminoasele pe care le-am cultivat, ci le întrebuințăm ca nutreț, pământul tot este în câștig deoarece rămân în el rădăcinile cu microbi, care conțin mai mult

azot decât rădăcinile altor plante. Dovada cea mai bună, despre foloasele ce ne aduc cultura leguminoaselor, sunt recoltele bune ce le capătăm când semănăm grâu după leguminoase.

Ingrășămintele fosfatice, suprafosfați

Ingrășămintele fosfatice ce se găsesc în comerț, se fabrică din resturi de oase, sau din fosfați minerali (apatite, fosforite, nodule, etc.) care conțin acid fosforic combinat cu calciul, în stare insolubilă în apă sau în acizi slabi. Pentru a mări valoarea acestor produse materiale, fabricanții le macină și după aceea toarnă peste praful astfel obținut vitriol (acid sulfuric). Vitriolul se combină cu o parte din calciul, care se găsește în produsul natural, iar acidul fosforic devine liber sau capătă însușirea de a se topi mai ușor în apă și acizi slabi. Prin această transformare fosfații naturali pot fi mai ușor absorbiți de plante și de aceea li s'a zis și *suprafosfați*.

Suprafosfații ce-i găsim în comerț nu au întotdeauna aceeași valoare, din cauză că nu conțin în totdeauna aceeași cantitate de acid fosforic ușor asimilabil. De aceea, când cumpărăm suprafosfați de la un fabricant, trebuie să știm și câte procente de acid fosforic solubil în apă conțin. De obicei, suprafosfații conțin 16—18 la sută acid fosforic solubil în apă, dar se poate întâmpla să conțină și mai puțin.

Plantele care au mai multă nevoie de ingrășămintele fosfatice sunt cele furagere și cerealele.

Imprăștierea suprafosfatului se face înainte de semănat, și efectele lui vor fi cu atât mai mari cu cât amestecul lui cu pământ s'a făcut mai bine. Cantitatea pe care o întrebuițăm la hectar este cuprinsă între 80 și 150 de kilograme.

Ingrășăminte potasice

Singurul îngrășământ potasic, cunoscut până la 1860 era cenușa de lemne sau de paie, care, după cum am văzut, conține carbonat de potasiu. Cenușa deși este un bun îngrășământ potasic, din cauză că e puțină, nu se poate întrebuința ca îngrășământ decât pe suprafețe mici, cum ar fi de exemplu în grădinele de zarzavaturi sau în livezi. Ingrășămintele potasice, ce se întrebuințează astăzi în cultura mare, provin din minele dela Stassfurt din Prusia, unde există provizii mari de potasiu, combinate sub formă de săruri brute, ce poartă numele de Karnalit, Kainit, Silvinit, etc. Potasiul din produsele acestea brute se extrage pe cale chimică sub formă de sulfat sau de clorură de potasiu. Ambele aceste săruri sunt solubile în apă și convin foarte bine culturilor de in, sfeclă de zahăr și fânțelor naturale sau artificiale.

Ele trebuie să răspândite înainte de semănat, ca să nu vină în atingere imediată cu semințele. Se pot da și după semănat, dacă a trecut însă cel puțin 15 zile dela răsărire, iar la semănăturile de toamnă, primăvara.

Imprăștierea lor se face ca și a îngrășămintelor azotate sau fosfatice, iar cantitatea ce se dă este cel mult 100 de kilograme la hectar.

În ce privește întrebuințarea îngrășămintelor potasice în țara noastră, trebuie știut următorul lucru: din analizele făcute, rezultă că pământul nostru conține cantități mulțumitoare de potasiu și că n'avem nevoie deocamdată de îngrășămintele corespunzătoare.

VI.

Ingrășăminte calcare sau amendamentele

Calciul este un îngrășământ, căci intră în compoziția plantelor și în acelaș timp și un amendament pentru pământurile din care el lipsește, deoarece le afânează când sunt sleioase și greu de lucrat, sau le întărește când sunt prea ușoare (nisipoase).

Pământurile care au nevoie de calciu se recunosc ușor prin aceea că nu produc fierbere, când turnăm peste el un acid oarecare (oțet).

Pentru a da pământului calciu, când îi lipsește, putem să întrebuițăm mai multe produse naturale sau chiar fabricate, cum ar fi de ex. varul nestins.

Varul nestins ce se întrebuițează la amendarea și îngrășarea pământurilor, se fabrică din piatra de var, care ne dă varul alb sau varul gras, ce-l întrebuițăm și la spoit sau la tencuit casele.

Când vrem să întrebuițăm varul la îmbunătățirea pământului, procedăm în felul următor: Varul nestins se cară pe loc și se așează în grămezi mici depărtate unele de altele cu cinci sau șase metri. După aceea se astupă cu pământ și se lasă să stea 10 sau 15 zile până când se stinge și se prăfuește, din cauza umezelei din aer și din pământ.

Varul odată stins și prăfuit, se împrăstie cu grebla deopotrivă pe întreaga suprafață a câmpului și după aceea se îngroapă în pământ prin arătură. După ce va trece alte 15 sau 20 de zile dela arătură putem să semănăm, nici odată însă mai de vreme, căci s'ar putea întâmpla ca să vatem semințele și să le împiedece de a încolți. Varul folosește pământului nu numai în felul cum am spus mai sus, ci și ajută la înmulțirea materiilor hrănitore pentru plante, cum ar fi cele azotate sau la topirea lor în apă cum ar fi cele potasice.

Varul nu trebuie dat nici odată împreună cu gunoiul, căci în acest caz, pierdem o cantitate mare din azotul pe care-l conține sub formă de săruri de amoniac. Cantitatea de var ce se poate da la hectar e cel mult 5000 de kilograme și e de ajuns pentru cinci ani.

Se mai poate da pământului *calciul* de care are nevoie, amendându-l în loc de var cu Marnă, ghips și cu spumă dela fabricile de zahăr.

Marna este un soi de piatră de var, nu tocmai curată, căci conține pe lângă materia din care se scoate varul și care poartă numele de carbonat de calciu și alte materii streine cum e de ex. argilă, nisip, rugină de fier, etc.

Marna ca și varul are însușirea de a se sfărâma și prăfui singură, când se udă și stă mai mult timp expusă la aer sau la acțiunea înghețului și a desghețului.

BCU Cluj / Central University Library Cluj

Se dă de obicei toamna, așezând bulgări în grămezi mici la distanță de 5—6 metri, fără a le acoperi cu pământ; le lăsăm să stea astfel până în primăvară. Primăvara împrăștiem deopotrivă praful rezultat din sfărâmarea bulgărilor de marnă și după aceia arăm locul.

Marna lucrează asupra pământului ca și varul, făcându-l, când este argilos, mai afânat, deci mai ușor străbătut de apă și aer; ajută deasemenea la nitrificarea materiilor organice azotate și la dizolvarea fosfaților și a sărurilor potasice insolubile din pământ.

De obicei se dă odată pentru 4 ani, cam câte 1500 kgr. pentru fiecare an, ceea ce face 6000 de kilograme la hectar sau cam patru sau cinci metri cubi.

Atât marna, cât și varul, se pot înlocui la nevoie cu un alt amendament calcaros ce poartă numele de *Ghips*.

Ghipsul se găsește din belșug la noi în țară pe

lângă ocnele de sare și din el se fabrică *Ipsosul*, prin ardere. Când voim să întrebuințăm ghipsul la îmbunătățirea pământului arabil, atunci nu-l mai încălzim ca să se transforme în ipsos, ci numai îl măcinăm deadreptul, așa cum îl scoatem din pământ.

Ghipsul e întrebuințat de foarte mult timp în agricultură și cu deosebit succes mai ales în cultura nutrețurilor leguminoase (luțernă, trifoi, etc.)

Ghipsul se dă de obicei primăvara în lunile Aprilie sau Maiu, în momentul când încep să se dezvolte foile tinere. Imprăștierea lui se face cu mâna de-a dreptul peste culturi, pe un timp liniștit și umed.

Cantitatea ce se dă la hectar e cam 400 kgr. și folosește mai mult plantelor peste care a fost imprăștiat și mai puțin celor ce le vom cultiva în anul următor.

Ghipsul nu se dă în fiecare an, ci cam la doi sau trei ani odată.

Spuma de defecație este un fel de noroi ce rezultă din curățirea prin var a mustului de sfeclă, de materiile organice, care ar împiedeca cristalizarea zahărului. Această operație poartă numele de defecație iar varul care a servit la curățirea mustului, după ce se combină cu acidul carbonic (năduf) se depărtează din must cu ajutorul siteilor. Noroiul ce rămâne pe site, poartă numele de spumă de defecație și constituie un amendament prețios, care poate să înlocuiască atât varul cât și marna. Spuma de defecație conține 40 la sută carbonat de calciu (piatră de var), în stare de pulbere foarte fină și pe lângă asta și cantități mici de materii organice, acid fosforic și potasiu.

Se poate da în aceeași măsură ca și marna, adică cam 5000—6000 kgr. la hectar pentru cinci ani și e mai de preț decât ea, căci lucrează mai

energic și nu costă nimic, deoarece fabricile de zahăr dela noi din țară o aruncă.

VII.

Ingrășămintele complete sau composturile.

Toate amendamentele pe care le-am amintit în capitolul precedent și anume: varul, ghipsul, marna și spuma de defecatie, mai pot avea și o altă întrebuințare în agricultură și anume la prepararea compostului.

Compostul sau Mrașița este un îngrășământ complet, căci conține toate materiile hrănitoare de care au nevoie plantele (azot, acid fosforic, potasiu și calciu), și e de mare însemnătate pentru plugărie, de oarece pregătirea lui se poate face pe un preț de nimic și de către ori care gospodar bun.

Un bun plugar nu lasă să se piardă nimic din ceiace ar putea scoate vre-un folos.¹⁾ El adună toate resturile ce putrezesc ușor; strânge cenușa, molozul, gunoiul dela bucătărie și din ogradă, rumegătura de ferăstrău, buruienile, copitele, murdăriile de om și de animale sau de pasări și după ce le grămădește la un loc, le presoară cu var, ghips, marnă sau spumă de defecatie. Resturile, astfel amestecate, le așează pe o arie în straturi cam de o palmă de groase și le acoperă cu un strat de pământ tot cam atât de gros. După fiecare strat de pământ se așează un strat de gunoie și un alt strat de pământ și se urmează tot astfel, până ce grămada ajunge la o înălțime de 1.50—2 metri. Dacă timpul e cam secetos se stro-

1) Să se citească: I. Simionescu. Folosințe nesocotite în gospodărie. Cunoștințe folositoare. Seria B. Nr. 32. Lei 3

pește din când în când grămada de gunoi fie cu zoaie dela bucătărie fie cu urină, fie chiar cu apă și o lăsăm să stea astfel timp de 3—4 luni. După ce a trecut 3—4 luni, înlesnim putrezirea și nitrifierea materiilor organice, tăind grămada în bucăți și refăcând-o alături. În timpul refacerii amestecăm între ele straturie de pământ cu cele de gunoi. După alte 4 sau 5 luni refacem din nou grămada și lăsăm să stea astfel până ce obținem un pământ negru, sfărâmițos, foarte bogat în humus și în azot sub formă de nitrați. Celelalte materii hrănitoare, acidul fosforic și potasiul se găsesc în măsura în care au intrat în resturile adunate, iar calciul în aceeași măsură în care a fost în var sau în amendamentul pe care l-am presărat peste gunoiaie.

Compostul se întrebuințează la îngrășarea pământurilor de grădinărie, sau la livezile cu pomi roditori și la vița de vie iar măsura în care se dă, atârnă de trebuințele plantelor și de sărăcia pământului. Intr'un pământ sărac vom da mai mult iar într'altu! mai bogat mai puțin și așa mai departe.

VIII.

Aplicarea amendamentelor și îngrășămintelor pe teren.

Din studiul fiecărui amendament și îngrășământ în parte precum și din noțiunile introductive rezultă neîndoios necesitatea și foloasele întrebuințării acestor produse pentru mărirea producțiunii noastre agricole.

Problemele care se pun acum la sfârșitul acestor chestiuni sunt următoarele :

a) care anume pământ are nevoie de îngrășă-minte ?

b) Ce fel de îngrășământ trebuie să-i dăm ?

Pentru a nu face cheltuieli zadarnice și în ace-laș timp pentru a răspunde la aceste întrebări în mod sigur, știința agriculturii are la îndemână di-ferite mijloace, unele mai simple iar altele mai complicate. Aceste mijloace au însă cusurul că cer pentru ca să le aplicăm, o pregătire specială ce nu se poate căpăta decât în școli; analiza pământului se face în laboratoare anumite, mari și mici, puse aiurea la îndemâna agriculturilor.

Până la organizarea și împământenirea și la noi în țară a acestor procedee, destul de răspândite în țările din apus, cu o agricultură mult mai în-naintată decât a noastră, nu putem da alte îndem-nuri mai precise în aplicarea îngrășămintelor decât acelea, pe care fiecare cultivator le poate obține din observarea recoltelor dobândite în fiecare an, pe fiecare parcelă de teren și pentru fiecare plantă însămânțată. Aceste observații personale, complec-tate cu normele pe care le dăm mai jos, ne pot duce la încheieri destul de mulțumitoare pentru practică.

Vom lua așa dar măsurile dictate de împreju-rări și vom îngrășa pământul ori de câte ori vom constata că recoltele au fost nemulțumitoare, deși vremea a fost prielnică, sămânța de bună calitate iar operațiunile culturale au fost făcute la timp.

Ingrășămintele pe care trebuie să le dăm vor pu-tea fi recunoscute după următoarele semne :

1. *Pământul este slăbit și are nevoie de îngră-șămintă azotate, când posedă o culoare deschisă sau când cerealele capătă primăvara o culoare galbenă în locul celei verzi, sau sunt veștede.*

2. *Pământul n'are nevoie de îngrășămintă azo-tate, atunci când cerealele au o vegetație bogată în paie și în frunze sau când culoarea pământului*

e neagră, cea ce ne dovedește bogăția lui în materia organică numită humus.

3. Pământul are nevoie de îngrășăminte fosfatice, când are o culoare brună-roșcată (mai ales în regiunea dealurilor) sau când cerealele produc boabe puține sau șistave, deși năiele și frunzele au fost în cantitate mare.

4. Pământul are nevoie de îngrășăminte potasice, dacă frunzele cartofilor, tutunului și sfeclii sunt pătate, sau au marginea galbenă sau se usucă.

5. Pământul n'are nevoie de îngrășăminte potasice, dacă plantele cultivate în loc să fie moi devin bătoase iar în livezile naturale sau artificiale predomină leguminoasele, fără ca să lipsească calciul.

6. Lipsa calciului din pământ o dovedim sau prin aceea că nu produce ierburile cu acizi diluați sau prin absența leguminoaselor.

Ținând seama de toate aceste reguli precum și de sfaturile practice pe care le-am dat, când am vorbit de fiecare îngrășământ, agricultorul ar putea să-și îmbogățească nu numai mintea dar chiar și holdele sale.

CUPRINSUL

- I. Introducere.
 - II. Mărerile minerale cu care se hrănesc plantele.
 - III. Necesitatea îngrășămintelor.
 - IV. Despre îngrășămintele (clasificare).
 - V. Îngrășămintele cele mai importante:
 - Gunoiul
 - Sulfatul de amoniac
 - Nitratul de sodiu sau salpetrul de Chili
 - Leguminoasele
 - Supra-fosfați
 - Îngrășămintele potasice
 - VI. Îngrășămintele calcare sau amendamentele:
 - Varul
 - Marna
 - Ghipsul
 - Spuma de defecație
 - VII. Îngrășămintele complete sau composturile.
 - VIII. Aplicarea pe teren a amendamentelor și îngrășămintelor.
-

Cele de pe urmă tipărituri, bune pentru bibliotecile populare, apărute la „**Cartea Românească**“ sunt :

A. Vlăhuță. *Amurg și Zori*; 144 pag. Lei 30

Sunt înflăcăratele articole scrise în preajma războiului, îndureratele impresii din vremea pribegiei, ca și ultimele articole, întăritoare, scrise în cel de pe urmă an din viață.

Th. D. Speranția. *Anecdote botezate.* Vol. IV.

Ediția IV. Lei 40

Cetind anecdotele lui Speranția ori când, și se mai discrețește fruntea, răsând fără să vrei.

Th. D. Speranția. *Teatru de familie,*

250 pag. Lei 48

Cuprinde 14 piese, monologuri.

Orice lucrare se poate comanda de dreptul dela „**Cartea Românească**“, B-dul Academiei No. 3, trimițând costul prin mandat postal.

Seria B. „Sfaturi pentru gospodari“.

- No. 1. Ingrijirea păsărilor de Prof. C. Motaș.
„ 2. Despre tovarășii de Preot C. Dron,
„ 3. Despre scarlatină de Dr. I. Gheorghiu,
„ 4. Livada din sâmburi de G. Gheorghiu,
„ 5. In jurul casei de M. Lupescu.
„ 6. Casa de I. Simionescu,
„ 7. Morcovul și alte legume de P. Roziade.
„ 8. Sifilisul de Dr. E. Gheorghiu,
„ 9. Temeiul îmbunătățirii vitelor de Th. Chițoi,
„ 10. Votul obștesc de A. Gorovei,
„ 11. Creșterea porcilor de C. Oescu.
„ 12. Viermii de mătasă de T. A. Bădăraș.
„ 13. Ofița sau tuberculoza de Dr. E. Gheorghiu,
„ 14. Pelagra de Prof. V. Babeș.
„ 15. Alegerea semințelor de C. Lacrățianu,
„ 16. Creșterea păsărilor de Prof. C. Motaș,
„ 17. Rătăcirile bolșeviste de Maior I. Mihai.
„ 18. O stupă dăruie un nou deversiv Nicolaeșcu Cluj
„ 19. Cum se întemeiază o vie de D. M. Cădere
„ 20. Răsadnița și Plantele din răsad de V. Sadoveanu.
„ 21. Lehuzla de dr. E. Gheorghiu.
„ 22. Meșteșugul vopsitului cu burueni de Art. Gorovei.
„ 23. Cum orbim de I. Glăvan.
„ 24. Păstrarea cărnei de porc de G. Gheorghiu
„ 25. Calul de Prof. E. Udrișchi.
„ 26. Doctorul în casă de Dr. O. Apostol.
„ 27. Cum trebuie să ne hrănim de E. Severin.
„ 28. Lămurirea legii dărilor de Iuliu Pascu.
„ 29. Beția de Dr. Emil Gheorghiu.
„ 30. Lămurirea Constituției de Artur Gorovei.
„ 31. Boale parazitare la animale, cari trez la om de C. Motaș
„ 32. Folosințe nesocotite in gospodărie de I. Simionescu
„ 33. Mama și copilul, de Dr. M. Manicalide,
„ 34. Indrumări spre sănătate, de Dr. I. Bordea.
„ 35. Despre hrană, de Dr. I. Bordea.
„ 36. Omul și societatea de Al. Giuglea.
„ 37. Bucătăria sătencei de Maria Col. Dobrescu.
„ 38. Sfecla de zahăr de C. Lacrățianu.

Seria C. „Din lumea largă“.

- No. 1. Ucraina de *G. Năstase*.
„ 2. Cehoslovacia de *I. Simionescu*.
„ 3. Munții apuseni de *M. David*.
„ 4. Finlanda de *I. Simionescu*.
„ 5. Bucovina de *I. Simionescu*.
„ 6. Basarabia de *G. Năstase*.
„ 7. Dobrogea de *C. Brătescu*.
„ 8. În spre polul sud de *I. Simionescu*.
„ 9 Olanda de *Ap. D. Culea*.
„ 10. Viața în adâncul mărilor de *C. Moțaș*.
„ 11-12. A. Șaguna de *I. Lușaș*.
„ 13. Către Everest de *I. Simionescu*.
„ 14. Românii de peste Nistru de *V. Harea*.
„ 15. Ardealul de *I. Simionescu*.
„ 16. Lituania, de *G. Năstase*.
„ 17. Câmpia Transilvaniei, de *Ion Popu-Câmpianu*.
„ 18. Moldova de *I. Simionescu*.
„ 19. Românii din Ungaria de *I. Georgescu*.
„ 20. Jud. Turda-Arleși de *I. Mureșeanu*.
„ 21. Țara Hațegului de *Gavril Todica*.

Seria D. „Știință aplicată“.

- No. 1. Fabricarea săpunului de *A. Sibor*.
„ 2. Motorul Diesel de *Ing. Casetti*.
„ 3. Industria parfumului de *E. Severin*.
„ 4-5. Aerul lichid de *Ilie Matei*.
„ 6. Industria azotului de *L. Caton*.
„ 7-9. Locomotiva de *Ing. Casetti*.
„ 10. Aeroplanul de *Dr. V. Anastasiu*.

Fiecare număr cuprinde 32 pagini cu figuri; se vinde cu 4 lei.

Se pot face abonamente pentru 20 numere, trimițând 60 lei prin mandat poștal la Societatea „CARTEA ROMÂNEASCĂ” — București, Bulevardul Academiei, 3.

Apare în curând:

ORAȘE DIN ROMÂNIA

de I. SIMIONESCU

Cu numeroase ilustrații.

Să se ceară din vreme la «CARTEA ROMÂNEASCĂ».