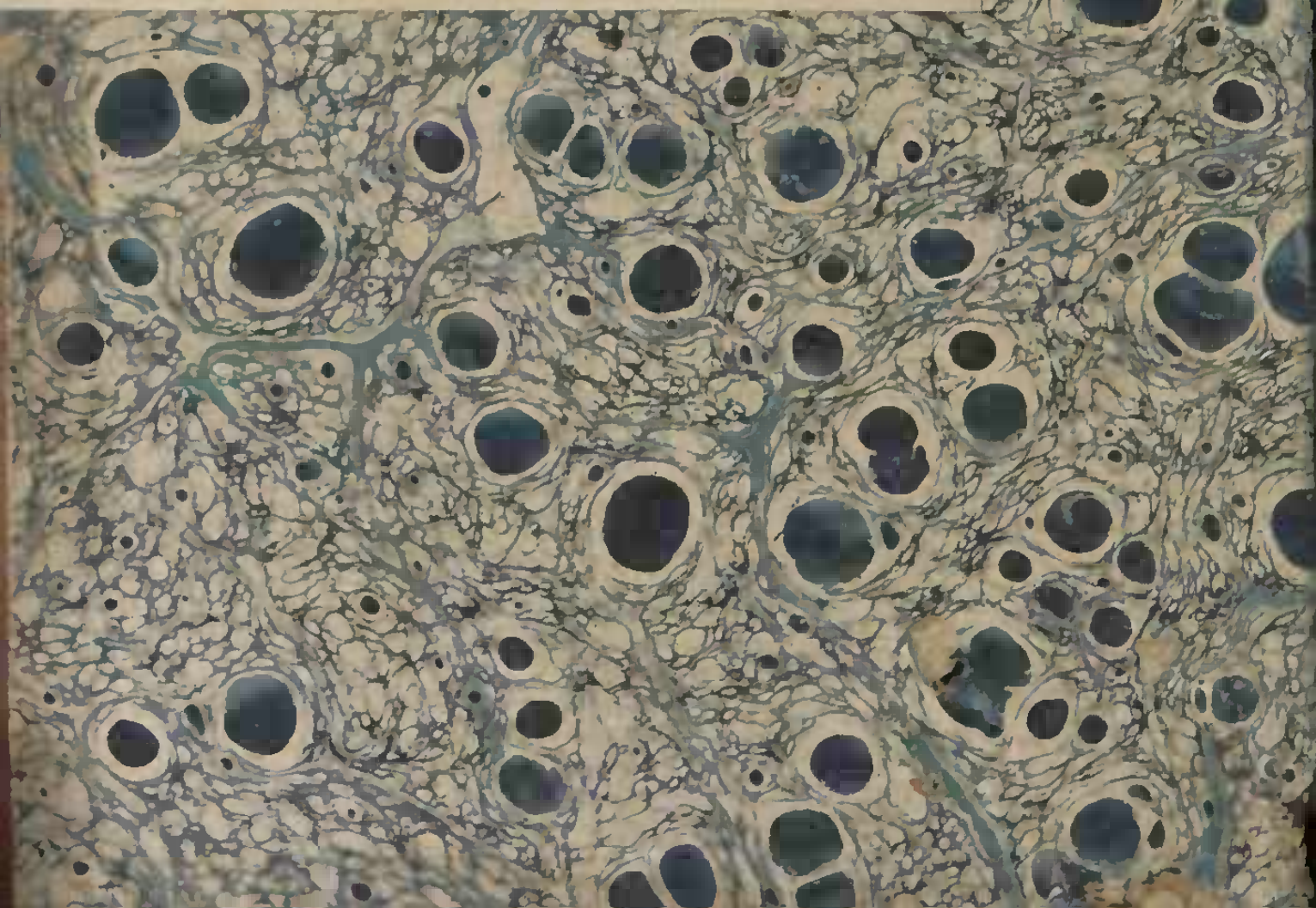


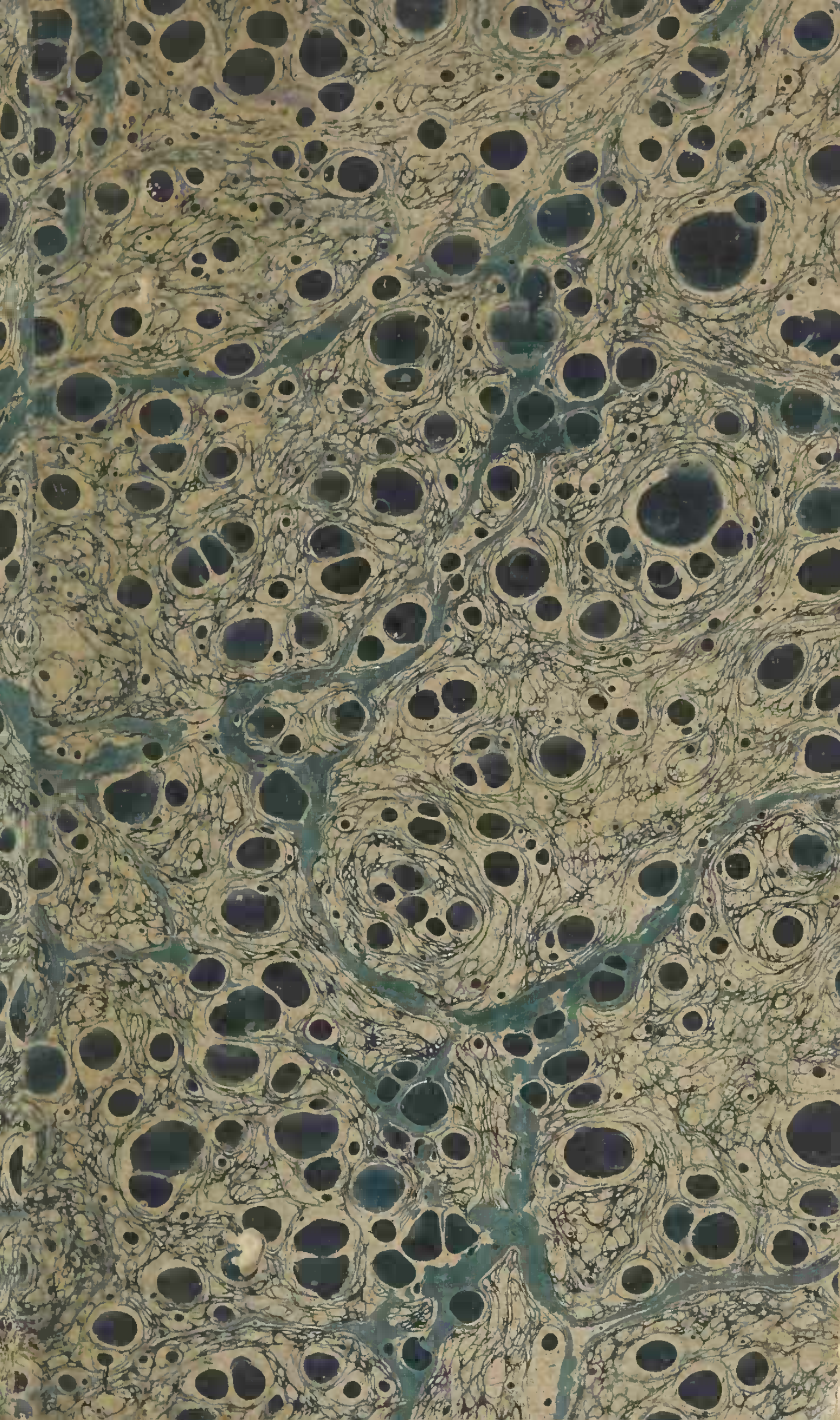




Nº

576





CURSO ELEMENTAR
D'AGRICULTURA

E

D'ECONOMIA RURAL

DE

M. RASPAIL,

TRADUZIDO E ANNOTADO

POR

A. J. de Figueiredo e Silva.

BOUTOR EM MEDICINA E BACHAREL FORMADO EM
PHILOSOPHIA.

TRATADO I. — LAVOURA.

LISBOA.

TYP. FRANCEZA-PORTUGUEZA
Rua Formosa n.º 67.
1840.

III

A. M. RASPAIL,

REFORMADOR DA PHYSIOLOGIA VEGETAL, CREADOR DA
CHIMICA MICROSCOPICA, AUTHOR DO CURSO ELE-
MENTAR D'AGRICULTURA E D'ECONOMIA RURAL,

Dedica a presente traducção

A J de Figueiredo e Silva.

INDICE DAS MATERIAS.

PREFACIO DO TRADUCTOR - - -	Pag.	VII.
INTRODUCCÃO GERAL - - - - -		1
TRATADO DA LAVOURA - - - - -		5
Noções preliminares. - - - - -		<i>ibid.</i>
CAPITULO I. — <i>Da terra lavrada</i> - -		70
§ I. Das differentes terras e do modo por- que se hão de conhecer - - - - -		<i>ibid.</i>
• §. II. Dos temperos, correctivos ou adu- bos mineraes (amendemens dos francezes)		16
§. III. Dos estrumes, adubos organicos ou esterco - - - - -		30
CAP. II. — <i>Das machinas e ferramentas.</i>		44
§. I. Das machinas e ferramentas de que se faz uso nos amanhos - - - - -		46
1.º Do arado (<i>aratrum</i>) - - - - -		<i>ibid.</i>
2.º Das ferramentas proprias para rom- per o terreno - - - - -		60
§. II. Das machinas e ferramentas pro- prias para a sementeira - - - - -		62
§. III. Dos instrumentos proprios para a co- lheita - - - - -		64
CAP. III. <i>Das operações geraes de cultura.</i>		66
§. I. Dos amanhos - - - - -		<i>ibid.</i>
§. II. Das sementeiras - - - - -		74
§. III. Da colheita e da ceifa - - - - -		80
§. IV. Dos pousios e affolhamentos - -		83
CAP. IV. — <i>Das culturas especiaes</i> - -		89
§. I. Cereaes. - - - - -		<i>ibid.</i>
§. II. Sementes farinaceas - - - - -		106
§. III. Raizes succosas perpendiculares.		107

VI.

§.	IV	Tuberculos. - - - - -	112
§.	V	Forragens. - - - - -	115
§.	VI	Sementes oleoginosas - - - - -	121
§.	VII	Plantas textis - - - - -	123
§.	VIII	Plantas de tinturaria - - - - -	125
§.	IX	Plantas aromaticas - - - - -	130
§.	X	Plantas exoticas que conviria acclimatar - - - - -	131
CONCLUSÃO - - - - -			134
NOTAS DO TRADUCTOR. - - - - -			139
LISTA DOS ASSIGNANTES - - - - -			177

ERRATAS MAIS NOTAVEIS.

A pag. 4 1^a linha (em alguns exemplares) em lugar de — dregando — leia-se — prégando — A pag 16 linha 10. em lugar de — espector — leia-se — espectador — A pag 53 linha 11, em lugar de — vai á tras — leia-se — vai a tras — A pag 68 linha 23 em lugar de — experinecia — leia-se — experien-
cia — A pag 77 linha 17 em lugar de — cereas — leia-se — cereaes — A pag. 133 supprimam-se as palavras — por geira — A pag 144 linha 16 (em alguns exemplares) em lugar de — benção de velho — leia-se — benção do Velho — A pag 163 linha 22, em lugar de — no de Coimbra — leia-se — no Concelho de Cambra.





PREFACIO DO TRADUCTOR.

Um dos meios mais efficazes de entre nós se propagarem os conhecimentos da Agricultura, e de se augmentar esta fonte de prosperidade nacional, é sem duvida a publicação de bons livros elementares popular e chãmente escriptos, em que a Sciencia se appresente tão facil e simples que a todos seja accessivel. Em taes obras devem as theorias, que de poucos se deixam alcançar, ceder o logar aos resultados praticos, que a toda a gente aproveitam; o methodo deve ser rigoroso mas natural, a linguagem clara mas exacta; finalmente ha de nellas a Sciencia andar como Minerva disfarçada sob a figura de Mentor, guiando pela mão seu alumno e doutrinando-o pelo exemplo, e não por inspiração ou oraculo. Tal é o caracter do **CURSO ELEMENTAR D'AGRICULTURA E D'ECONOMIA RURAL DE M. RASPAIL**, que por isso determinámos traduzir, no presuppsto de servir o publico e em particular a classe dos lavradores.

Já a nossa traducção era annunciada, quando nos constou haver sahido 2.^a edição do primeiro Tratado (os mais não passaram da primeira, por desavenças entre o author e o editor); foi-nos preciso manda-la vir inutilisar o primeiro trabalho, e retardar por isso esta publicação. Valha-nos isto por desculpa da demora que havemos tido em dar á luz este primeiro volume, e bem assim da pouquidade de suas no-

VIII.

tas; por que a maior parte das que tencionavamos dar, para prehencher algumas falhas da primeira edição, acham-se amplamente suppridas na segunda, que em extensão traz mais do dobro.

Parecerá a alguém que deveríamos ter accomodado esta obra ao clima de Portugal. Com pouco lhes responderemos. E' tal a differença de clima de umas para outras provincias, que obra d' Agricultura que fosse em especial accommodada á Estremadura, já o não era ao Minho nem ao Algarve. Seria logo necessario fazer uma Agricultura para cada latitude, para cada exposição, e para cada gráo de elevação, que tantas são as circumstancias que fazem diversificar os climas. E lavrador haveria que sem duas ou tres Agriculturas não podesse chegar ao cabo de suas fazendas. Regras geraes para conhecer as terras, arrotea-las, aduba-las e tempera-las; noticia e descripção dos diversos instrumentos agrarios; principios que regulem o lavrador nos differentes amanhos; exposição dos varios methodos de cultura &c. taes são os objectos sobre que ha de versar qualquer tratado d' Agricultura; no demais deve cada qual accomodar-se aos usos, fundados na experiencia e directo conhecimento do terreno e clima.

Pelo que toea á linguagem, forcejámos porque fosse portugueza e chã, que de todos podesse ser entendida; confessamos porem que nem sempre nos foi possível conseguir este gráo de clareza; o que muitas vezes proceden da natureza do assumpto, e do modo como vinha tratado pelo authôr, que escrevia para um paiz aonde a instrucção primaria e a secundaria se acham muito mais adiantadas do que entre nós; nem nos era a nós possível prehencher em quatro mezes esta lacuna que successivas administrações, com tanto discredito seu e prejuizo da nação, tem deixado subsistir desde largos annos.

CURSO ELEMENTAR
D'AGRICULTURA
E D'ECONOMIA RURAL.

Introdução Geral.

SOB este titulo agora imprimiremos uma serie de breves Tratados, que pela primeira vez vieram a luz publica em 1832. Ainda que muito se fez por que sahisses, como de feito sahiram, accessiveis aos entendimentos e haveres da mais da gente, nem por isso todavia vão faltos dos muitos melhoramentos e descobertas que na Agricultura tem hido introduzindo, por uma parte a experiencia, e por outra o progresso das Sciencias.

No primeiro Tratado (que é da Lavoura) só curamos do cultivo em ponto grande das produções herbaceas, quer de primeira necessidade (taes como os *cereaes*, a *batata* &c.), quer de prestimo commum (taes como a *ruiva*, o *açafrão* &c.).

No segundo (que se diz das Hortas) limitamos na cultura das plantas herbaceas e alimentares, que, excepto só algumas hervas medicinaes, mais são para lisonja do paladar, do que não para mantimento dos estomagos (sejam exemplo as *alcachofras*, o *nipo*, os *morangos*, diferentes variedades de *couve* &c.).

O terceiro Tratado (Arvores e Arbustos) em particular nos instruirá no tocante á criação e governo das plantas lenhosas: — para aqui são as arvores de fructo, as de construcção e as de recreio; por outra, pomares, matas, bosques, alamedas &c.

O quarto Tratado (Jardins), mais fêdo e desambicioso, todo se desvela no trato das plantas herbaceas ou lenhosas, antes prezadas por louçania, gala de côres, e suavidade de fragranças, do que por substancia ou sabor regalado de seus fructos; plantas não de cosinha, senão de salla, plantas de recreio não d'economia domestica.

Finalmente no quinto Tratado (d'Economia Rural), com o lavrador nos metteremos de suas portas a dentro, para o encaminhar nos em quantas cousas nos parecerem fazer a bem de seu arranjo domestico. O governo da granja, da abegoaria, da cavallariza, do lagar, da adega, do celleiro; a criação das aves domesticas, bichos da seda e abelhas; o fabriço de manteiga, queijo e mais lacticinios; em summa tudo quanto tem por fim ou sujeitar a varias manipulações os productos da agricultura ou crear os animaes, que nos hão de ajudar nas diversas fadigas agrarias, ou servir-nos d'alimento; taes são os assumptos de que nos occuparemos nesta derradeira Parte.

Não se ha de porem cuidar que presumimos nós reduzir toda a sciencia agronomica aos sós principios, que d'ellá nos pareceu bem sacar a lume neste livro. Não é ainda a Agricultura subida a ponto que já lhe caiba o titulo de sciencia: é uma somma de noticias assentadas na ex-

periciencia, sem quasi ter de seu um unico axioma capaz de a guiar de um modo rigoroso.

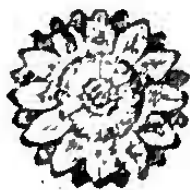
E' a Agricultura uma arte pela qual, imitando a natureza, rivalisamos sua virtude creadora, e produzimos em um dado terreno a maior e mais formosa copia de sujeitos de qualquer especie vegetal, de reconhecido prestimo para o consummo, para a industria ou para o commercio.

Da observação é filha e irmã da civilisação, com a qual por toda a parte vai progredindo emparelhada; verdade é, ainda mal, que ambas as coitadas se vão por entre todos os povos com os olhos tapados, e bem tapados, manquejando e algumas vezes desandando. Lá tem dentro seu instincto, que as força para diante; mas falle-lhes mão segura de conductor que pelas trevas as encaminhe. Se uma vez a experiencia as põe na estrada, duzentas vezes empiricos as desvairam, e onde tudo isso não é, lá acodem charlatães que a traficam. Será logo empenho nosso neste Curso aproveitar dos empiricos e experiencia o que bem for, a despeito das trapaças dos charlatães.

„ Aqui tendes, diremos nós aos lavradores, o que outros antes de vós hão feito, e com bom acerto, em exposições e terrenos diversos dos vossos; mas não vos bastará isso; estudai vosso chão e clima, ponderai os vossos meios; em quanto a sciencia se vos não mostrar mais fecunda do que a pratica, não largueis de repente a pratica, que não é ella de si má, senão só de sua desconveniencia, quando applicada; consultai ao mesmo tempo o costume e a experiencia; e não julgueis senão pelos resultados; em se vos

“dregando novidade, experimentai-a, mas experimentai-a no pouco; depois, se o exito responde á promessa, lá está o vosso interesse que vos mandará ir por diante.”

Houve outrora em Roma um lavrador, pobre de torrão, mas d'entre os pobres abastado, antes opulento, nas colheitas. Nem entre os rusticos faltam as invejas; tantos fructos de tão acanhado solo quebravam os olhos aos visinhos; murmuram, suspeitam sortilegios e artes más, denunciavam-no aos comicios. Attrahe povo a novidade da causa; apresenta-se o réo no meio do *foro* apinhado para o ver condemnar; lança diante dos juizes as alfaias de suas lides rusticas, e apontando para ellas, para uma filha mōça e robusta, que o acompanhava, e para uma formosa junta de bois, que diante traziam; — Juizes e Cidadãos Romanos, dice, aqui ponho diante de vós e do sol todos os feitiços que fecundam a minha herdade: só aqui falta o que, ainda que os Deoses quizessem, eu vos não podéra mostrar, que são as minhas madrugadas, os meus suores, e nossas diligencias de todo o anno. —



TRATADO ELEMENTAR

DA LAVOURA.



Noções Preliminares. (*)

1. **L**AVRAR se diz o romper e revolver, por via d'instrumentos chamados *aratorios*, a camada de terra vegetal, com o fim de a accommodar á cultura das plantas empregadas na economia agricula, industrial ou domestica.

2. Distinguem-se dous generos de cultura: a pequena e a grande. Entende-se pela primeira o fabrico de um campo, em que só se empregam os braços do proprio fazendeiro e de sua familia; designa-se pela segunda uma lavoura de mais vulto, e que requer maior labutação.

Os trabalhos da pequena cultura só pelo uso se governam; porque experiencias novas, que, em não vingando, já dão perda, não são para quem de uma suada fazendinha mal tira com que viver; e porque tambem, se houver de pedir emprestado

(*) Numerar-se-ha cada paragrapho com um algarismo arabico, que poremos entre parentheses nas citações e referencias, que repetidas vezes teremos occasião de fazer no decurso da presente obra. Cada um dos cinco Tratados será tambem indicado, segundo sua ordem, por uma das cinco primeiras lettras majusculas. Usar-se-ha de lettras minusculas para indicar as notas do Traductor.

para pagar o accrescimo de instrumentos e obreiros, que lhe as mesmas experiencias requerem, peor sahirá pelo demais o remedio do que o má. l.

O amparo de um governo que saiba e queira, e melhor ainda uma Sociedade agriculã em cada districto ou em cada municipio, facultaria aos lavradores pequenos todas as vantagens a que só chegam os grandes, e metteria pelas portas das choupanas e casaes os melhoramentos da arte, que aliás só cabem pelos portões das mais nobres quintas e herdades (a).

3. A cultura de qualquer campo abrange tres sortes d'operações: amanhos, seiventeira, e colheita; cada uma d'ellas é a somma de uma serie d'operações secundarias.

Duas são porem as condições indispensaveis d'onde pende o bom exito das referidas operações; primeira, o conhecimento da natureza do chão que se ha de grangear; segunda, a posse de bons instrumentos agrarios.

4 Para seguirmos pois a ordem mais natural na exposição dos principios, dividiremos esta Parte em quatro capitulos.

No primeiro trataremos da terra lavradia, e dos meios de tornar lavradio qualquer solo esteril.

No segundo descreveremos os instrumentos geralmente tidos por melhores e mais commodos; e, para maior clareza, juntaremos ao texto as figuras que nos parecerem necessarias.

No terceiro exporemos methodicamente os principios fundamentaes das tres operações, de que se a cultura compõe.

No quarto finalmente faremos applicação de todos estes principios a cada cultura em particular: occupar-nos-hemos ao mesmo tempo, e

em logar competente, das molestias que deterioram as differentes sementeas, dos insectos que as devastam, e das diversas pragas e desastres que as destroem.

CAPITULO I.

DA TERRA LAVRADA.

5. **C**HIAMA-SE terra lavrada ou *aravel* (*) a que, em sendo cultivada, é capaz de produzir. A experiencia tem comprovado que o terreno mais productivo, e que pode dar mais diversidade de fructos é aquelle cujas moleculas são susceptiveis de maior divisão, sem todavia perderem sua mutua adherencia, e que alem d'isso encerra grande quantidade de *humus*, — substancia de mui complicada composição, d'aspecto pulverulento e anegrado, proveniente, como residuo, da decomposição dos corpos organicos (**).

6 Terrenos ha em que naturalmnte concorrem estas qualidades; taes são os de florestas que se derribaram, os accrescidos dos rios formados pelo proprio nateiro &c.; outros porem só por via da arte as podem vir a adquirir. Principie-mos pois pelo estudo dos primeiros, para d'ahi apprendermos a melhorar os segundos.

§ 1 *Das differentes terras e do modo por que se hão de conhecer.*

7 A BOA TERRA, TERRA FRANCA OU TERRA

(*) *Arabilis*, de *arare* — lavrar ou arar.

(**) Corpos organicos são os que pertenceram ao reino animal ou ao vegetal, todos os mais se chamam inorganicos.

DE PÃO, assim chamada por ser a que mais convem á cultura dos cereaes, nem é muito solta nem muito basta; é de côr anegrada, em estando humida; e, quando secca, abre-se, mas facilmente se esmiuça; é gorda ao tacto, de côr um tanto arrôxada, e se deixa penetrar da agua, do ar e do calor.

Sua composição regula por um terço de areia, outro de carbonato calcareo, e outro de argila, misturado tudo com obra de uma duodecima parte de materias organicas decompostas.

Nada ha porem mais variavel do que estas proporções; não ha talvez dous campos, por mais visiuhos que um de outro sejam, entre os quaes não exista grande differença, no que toca aos quatro principaes elementos que entram em sua composição. Adeptamos porem como typo aquella terra que pode dar as mais ricas colheitas de pão, como se ache em exposição favoravel, seja sufficientemente fundavel, e como assente sobre uma camada (*ou sub-solo*) que dê facil transitto á humidade, que lhe as nuvens joeiram do ceu, ou lhe borbulha do proprio chão.

Pode o uso dar a possibilidade de distinguir as terras de boa qualidade, pela simples vista, pelo tacto, ou pela lingua. Mas os processos chemicos são os unicos que nos habilitam para decidir, com a desejada exactidão, quaes os elementos de fecundidade que faltam em qualquer terreno d'inferior qualidade.

O seguinte processo d'analyze de terras é no nosso entender, mui sufficiente para qualquer lavrador poder, sobre os conhecimentos que lhe elle subministra, assentar seus planos, quer visem ao **melhoramento** do terreno pela mistura de diffe-

rentes sortes de marga, quer á adopção do mais appropriado systema de cultura alterna.

Pese-se primeiro, no estado da mais completa seccura, certa quantidade da terra que se quer analysar, por exemplo duas libras e meia; ponha-se ao lume n'um vaso de ferro até este ficar em braza, tendo o cuidado de a ir sempre reaquecendo, em quanto se não queimar inteiramente tudo quanto pôde ser consumido pelo fogo, e de modo que, em arrefecendo, se não veja substancia alguma como que tistada na massa terrea.

Deixe-se depois esfriar, e, resguardada da humidade, ponha-se ao ar livre, para recobrar a quantidade d'acido carbonico, que a acção do fogo tiver eliminado dos carbonatos. Torne-se a pesar passadas vinte e quatro horas: a diminuição, que houver em relação ao primeiro peso, mostrará a quantidade de materias organicas, que a terra continha, e que foram destruidas pelo fogo. Se em logar das duas libras e meia ou 40 onças, que primeiro havia pesado, se lhe não acham agora senão, por exemplo 36 onças, está provado que o *humus* ou materia organica, contida nas 40 onças de terra, correspondia a 4 onças, ou uma decima parte da massa total.

Deite-se depois a terra assim queimada em um vaso de vidro, e lance-se-lhe por cima um pouco d'acido hydrochlorico (*acido muriatico, ou espirito de sal*), diluido em agua na proporção de uma parte d'acido para vinte d'agua. Se a terra contem algum carbonato (o qual, salvas poucas excepções, é um carbonato calcareo), produzir-se-ha no liquido uma viva effervescencia,

um cachão de espuma, que, se o vaso não tiver bastante capacidade, fará entornar o liquido, com damno da experiencia.

Como a effervescencia for diminuindo, remexa-se o deposito terreo, que se junta no fundo do vaso; e, em se não formando mais bolha nenhuma no liquido ainda acido, deixem-no assentar até recobrar perfeita transparencia. Decantem-no então, ou inclinando suavemente o vaso, no caso que por sua forma se preste ao escoamento da agua, ou por meio de um syphão, que qualquer póde fazer, dobrando á chama de uma vella ou d'um fogareiro um tubo de vidro aberto pelas duas extremidades. Deixe-se depois seccar o deposito terreo, e torne-se a pesar. A terra perdeu, nesta segunda operação, quanto tinha de substancias soluveis no acido, as quaes consistem quasi unicamente em carbonatos, particularmente em carbonato calcareo, cujo acido carbonico, evolvendo-se (ou desprendendo-se) sob forma gazosa, no acto de ceder sua base ao acido hydrochlorico, produziu a effervescencia do liquido. Esta segunda differença de peso mostrará em que proporção entrava o carbonato calcareo na mistura terrea. Se, por exemplo, as 36 onças se reduziram a 24, claro está que o calcareo separado formava uma terça parte da terra.

Lancem-se agora estas 24 onças n'um vaso de vidro cheio d'agua; agitem-se bem, até haver certeza de que as moleculas terreas se acham reduzidas ao estado de maior divisão possivel, e suspensas na agua. Deixem-na então em perfeito descanso por algum tempo: a areia começará logo a juntar-se no fundo do vaso. Tanto que a travez de suas paredes se observar que ja se não

deposita mais areia, decante-se o liquido para outro vaso, para nelle deixar o que ainda levar em suspensão. Deixe-se seccar a areia, e pese-se. A differença de peso, relativamente á operação antecedente, indicará em que proporção entrava na mistura a argila, que é a que se separou por meio da decantação, e teremos ao mesmo tempo o peso da areia. Se, por exemplo, as 24 onças se reduziram a 12, é evidente que a areia formava uma terça parte da mistura, e a argila outra: taes são na realidade as proporções das melhores terras.

Quem tiver adquirido o uso deste genero d'ensaios, poderá fazer a analyse de qualquer terra, de modo que della se deduzam os dados necessarios para a pratica da lavoura, operando apenas sobre uns 20 grãos de terra, e n uma simples *provetta* de vidro de 4 polegadas de comprimento e 5 linhas de diametro (b).

O processo que acabamos d'expôr offerrece a sufficiente exactidão nos terrenos calcareos de formação terciaria. Póde todavia succeder, n'outras formações, que o calcareo tenha combinada alguma magnesia; quando se queira verificar sua existencia, lançar-se-ha na dissolução do acido hydrochlorico uma porção de potassa do commercio, e far-se-ha ferver o liquido, para deixar apartar toda a magnesia, que, depois de secca, se pesará.

9. Pelo que respeita a outras substancias que entram em pequenissimas proporções em qualquer especie de terras, diremos agora por que maneira se hão de reconhecer as de cuja existencia mais nos importa ter noticia.

O FERRO communica á terra uma côr aver-

melhada, que se torna de um rubro mais decidido por meio do acido nitrico (ou *agua forte*); sendo moída com uma molêta de pintor, apresenta, na direcção do movimento, certos riscos avermelhados. — O COBRE faz que a terra, em sendo tratada pelo mesmo acido ou pela ammonia, offereça a côr azul. — Os SULFURETOS exhalam, por meio da calcinação, um cheiro de mecha ou a ovos chocos. — A POTASSA e a SODA dissolvem-se na agua, que se deita nas terras em que existem, e, se depois se decantar o liquido e se lhe lançar uma gôta d'acido, desenvolver-se-ha uma activa effervescencia. — O GESSO (*sulfato de cal*) é insolúvel na agua, assim como o calcareo e a cré, que não é senão um calcareo mais puro; distingue-se porem delles por se dissolver no acido nitrico (*agua forte*) ou hydrochlorico (*espirito de sal*), sem fazer effervescencia; a terra, em cuja composição elle entra, lança fagulhas de um azul escuro, quando se queima misturada com certa porção de carvão. — Estas fagulhas são de côr arruivada, quando a terra contem NITRATOS, — A ARGILA, cujo papel é tão importante na natureza, é uma intima combinação de *silica* e *alumina*: o acido sulfurico (*oleo de vitriolo*) dissolve a alumina sem attacar a silica, que se vai depositando no fundo do vaso em forma de gelêa ou de frôcos brancos. — A AREIA não é outra cousa mais do que a silica cristalizada, e misturada com qualquer terra em grãos isolados.

10 Chamam-se TERRAS FORTES as em que a argila predomina; seu character essencial é o de endurecerem e de se abrirem com a força do sol. O fabrico das terras muito fortes é difficil e dis-

pendioso em certas estações do anno; a contracção que nellas produz a seccura faz grande damno ás plantas, já dilacerando-lhes as raizes, já deixando-as expostas aos ardores do sol, ao suor &c.

TERRAS BARRENTAS são aquellas em que o calcareo entra em minima proporção, e em que a argila é dividida por meio de certa quantidade d'areia fina.

11. Chamam-se TERRAS DELGADAS, LEVES OU ARENTAS as em que a areia predomina; estas terras conservam difficilmente a humidade, e são proprias para a lavoura nas visinhanças de agua ou em climas humidos.

12. TERRAS CALCAREAS são aquellas em que o calcareo predomina. Nas TERRAS CRETACEAS a camada superior do terreno é quasi unicamente composta de cal.

Nas TERRAS GYPSOSAS é o gesso ou giz (*subfoto de cal*) que forma a parte principal do terreno.

AS TERRAS LODOSAS provem do nateiro ou deposito fertilizador das aguas d'um rio, d'uma enchurrada, ou d'uma innundação; as *terras de terra-fa* procedem do esgôto de pantanos. Estas duas sortes de terras, assim como as que foram sede de antigas florestas, podem produzir por largo numero de annos sem carecerem de adubos.

Os TERRENOS VOLCANICOS, em tendo sufficiente profundidade, são os mais fertes depois destas tres sortes de terras privilegiadas.

Os agronomos inglezes designam pelo nome de LOAMS certa qualidade de excellentes terras vegetaes; terras leves, menos consistentes do que a argila e mais do que a areia; nas quaes a mesma areia entra por quatro sextos e a argila por um,

Na Hollanda e no Hanover dá-se o nome de **MARSH** a uma grande extensão de terras, que o mar tem cedido á cultura desde o IX Seculo; e o de **POLDERS** ou **GRODEN** ás que a industria dos habitantes lhe conquistou por meio de diques construidos no XV Seculo. Nestes paizes diariamente se vão formando novos *polders*, em cuja composição a areia entra por 60 partes sobre 100, a argila por 5, e em que o carbonato de cal é substituido pelo silicato da mesma base. Os **POLDERS** não se applicam á lavoura senão depois de haverem servido por espaço de quarenta a cincoenta annos para pastos naturaes; nelles crescem e desapparecem successivamente primeiro a *salicornia herbacea*, o *aster tripodium*, o *plantago coronopus*; — depois na segunda época do esgôto o *juncus boltnicus* o *triticum repens*, o *juncus bulbosus*, o *trifolium repens* &c.; — na terceira época o *triticum junceum* e *aculum a arenaria peploides*, a *agrostis alba*; — finalmente o *elymus arenarius*, a *carex arenaria*, e a *aira caryophilæa*.

Em França observa-se a mesma successão de phenomenos nos terrenos maritimos de recente formação, sem que todavia cheguem jámais a adquirir a extensão dos *polders* da Hollanda.

As *terras francas* (7) são proprias para a cultura da cevada de quatro ordens, do milho meudo e do milho grosso, da betarraba, do arroz, da luzerna, do canamo, do linho, do lupulo, das dormideiras, da cenoura, da pastinaga, da angelica, da ruiva, do açafão, das cucurbitaceas (abobara, melão, melancia, pepino), do tabaco, do rhuibarbo, da mostarda, do pastel, &c.

As *argilosas* (10) convem á cultura do trigo,

aveia, trevo, favas, ervilhas, couves, rabãos, colza &c.

As *areentas* á cultura do centeio, cevada disticha, samfeno, nabos, sarraceno, batatas, feijão, grãos de bico, trevo de cheiro, lentilhas, chagas &c.

As terras regadias, qualquer que seja aliás sua composição, são proprias para prados artificiaes, ou lameiros, e fazem-se mais fecundas com o andar dos tempos.

Entende-se por *terra vegetal* a camada superficial do solo, consagrada á lavoura desde tempos immemoriaes; distingue-se das camadas geologicas inferiores por ser esmiuçadiça e de um vermelho anegrado. Sua profundidade depende por via de regra da que se dá aos amanhos, a qual tambem está em relação com a diversa construcção dos instrumentos aratorios empregados no paiz: mas que em boa terra nunca deve ser de menos de dezoito polegadas. Culturas ha que requerem amanhos de tres pés de profundidade.

14. A fecundidade da terra não lhe vem de si propria; e por mais prodigas que a natureza e a arte hajam sido em lhe communicar os principaes elementos de fertilidade, ficará todavia impropria para a cultura, se receber o ar sem luz, a luz sem calor, e o calor sem uma certa humidade constante e bemfazeja.

A *exposição* de um terreno consiste no concurso de todas estas circumstancias atmosphericas. Sem boa exposição, as terras mais substanciaes ficam estereis; com ella, as mais magras respondem com fructos abundantes.

Para que não falte humidade á lavoura, são necessarias copiosas nascentes, e um amplo e bem

concertado systema de regas. Cobri d'arvoredo vossas colinas arenosãs, povoai de matas vo-sas montanhas escalvadas, se quereis que as fontes se vos não venham a seccar. Um particular, isolado e sem meios, mais razão tem para se lastimar do que não para se envergonhar, se lhe as suas searas morrerem á mingoa d'agua; mas que uma agglomeração de homens, que um estado fique, digamo-lo assim, com as mãos de baixo dos braços e espector quedo ante este flagello publico, desleixo é que nada pode descalpar: porque ao poder que manda abrir cannaes á navegação, que faz distribuir a agua pelas cidades, tambem é facil fazer construir cannaes d'irrigação que a distribuam pelos campos.(c)

O primeiro regulador do calor é o clima; mas os abrigos naturaes, e as differentes especies de cercas, muros, tapumes &c. tambem servem de modificar ou auxiliar sua influencia. Quanto vos fôr possivel, agasallhai do norte vossas semeadas.

Quando a esterilidade do terreno provem de sua propria composição, como já por este lado sabemos que condições deva ter um terreno para ser fertil, como tambem podemos reconhecer se por ventura existe falta ou predominio de algum dos elementos em relação aos outros, ser-nos-ha sempre facil communicar ao solo toda a fecundidade de que fôr susceptivel. Para isso bastará que aos principios existentes juntemos o que lhes falta.

Dous são os meios por onde se isto ha de alcançar; a saber *temperos* e *estrumes*.

§. II. *Dos temperos, correctivos ou adubos mine- raes (amendemens dos francezes)*

Iã. *Tempera-se* ou *corrige-se* um terreno,

modificando a consistencia de suas moleculas, pela mistura de uma terra de que anteriormente carecia mais ou menos; os terrenos muito fortes corrigem-se misturando-lhes outras terras que lhes dêem maior divisão, e os muito soltos por meio de terras que lhes dêem maior solidez.

16. Alem deste resultado puramente meca- nico, os adubos mineraes produzem outro inteiramente physiologico: porque a acção do solo relativamente ás plantas não se limita em offe- recer ás raizes um meio humido. Nem só de par- tes gazosas e aquosas se compõe o vegetal; sua organização tanto é o resultado da assimilação das bases terreas como da dos elementos espa- lhados na atmospherá; pelas raizes tira elle da terra os saes e bases inorganicas; e pelas super- ficies herbaceas (folhas e casca verde dos novos ramos) aspira do ar o acido carbonico: os tecidos vegetaes provem da intima combinação des- sas bases e desses gazes.

Alem disto, os adubos mineraes obram mui- tas vezes chimicamente, reagindo, não sobre a planta, mas em torno d'ella; não sobre os tecidos vivos, mas sobre os despojos dos corpos de origem organica, espalhados pelo solo, e cuja decomposição deve reverter em proveito da or- ganização; não finalmente subministrando ba- ses, mas sim gazes organisadores.

Dividiremos por consequencia os *adubos mi- neraes* em *mecanicos*, *physiologicos* e *chimicos*: declaramos todavia que, adoptando esta divi- são, mais olhamos á clareza do que á rigorosa exactidão; por quanto não ha um só destes adu- bos, de qualquer genero que seja, que, em da-

las circumstancias, não possa obrar como se pertencêra a outro genero.

17 *Adubos ou temperos mechanicos, margação.* — *Margar* um campo se diz deitar-lhe *narga* para o melhorar. Dá-se em geologia o nome de *margas* a certas camadas de terreno, em que o calcareo, a argila e a areia entram em proporções variaveis. E' dellas que o agricultor deve tirar as terras para melhorar seus campos.

1.ª A primeira condição que se deve procurar na *marga* é que seja estorroadiça ou pelo menos susceptivel de se abrir ao ar, e de se derregar com as chuvas. A segunda é que possua o elemento terreo necessario ao campo, que se quer melhorar, e em proporção tal que sua mistura restabeleça as relações fundamentaes de que a fertilidade depende, e que a analyze chimica faz reconhecer com sufficiente exactidão (8). Em verdade, se em um terreno arenoso (11) alguém deitasse certa qualidade de *marga*, cujo principio dominante fosse a areia, em vez de o melhorar, mais o deterioraria.

Distinguem-se tres especies de *marga* (ou tufo): *marga siliciosa*, composta de grande quantidade d'areia, menos argila e muito pouco calcareo; *marga argilosa*, composta de muita argila, menos calcareo, e uma pequena porção de areia; *marga calcarea*, composta de muito calcareo, menos argila e ainda menos areia. Em qualquer *margueira* basta a simples inspecção para se reconhecerem todas estas especies de *marga*, por suas camadas lamellosas, pelas fendas que sempre apresentam quando não são arenosas, por sua côr branca, amarella ou verduenga, por prenderem á lingua, serem onctuosas

o tacto, pela viva effervescencia que fazem no acido hydrochlorico diluido (3), e por nellè depõem maior ou menor quantidade de areia e d'argila.

Pertence ao proprio lavrador o escolher entre estas especies de marga a que mais convem ao seu terreno, assim como o calcular a quantidade d'ella que precisa misturar-lhe, para lhe dar as proporções indicadas pela analyse. — Seria muito para desejar que a authoridade administrativa mandasse proceder em cada districto a uma indagação sobre as margueiras, sobre sua constituição chimica e propriedades physicas, para que os particulares podessem margar seus campos com verdadeiro conhecimento de causa, e sem se exporem a cair em erros ruinosos. Seria igualmente para desejar que em cada cabeça de districto houvesse um chimico encarregado de fazer a analyse das amostras de terra que lhe fossem appresentadas por qualquer lavrador, que quizesse melhorar seu terreno pelo meio em questão (d). Toda a nação enriquece á proporção que os proprietarios augmentam o valor de suas fazendas. No tempo presente já se não deve consentir que um concelho se queixe da extensão de seus baldios, ou deplore a má qualidade de seu terreno, quando lá tem nas entranhas da terra, ou nas proximas encostas, quanto lhe é mister para corrigir e melhorar seus campos. A marga que mais convem a qualquer chão constitue muitas vezes o seu proprio *subsolo*; muitos são realmente os proprietarios de maos terrenos, que, sem o saberem, possuem, por baixo d'elles, outros de melhor qualidade. Neste caso marga-se o campo fazendo que o

arado entrê mais pela terra; mas só então é que uma lavra muito profunda produz bons resultados; n'outras quaesquer circumstancias seria prejudicialissimo trazer á superficie a camada inferior do solo.

Os processos de margação variam segundo a natureza e quantidade de marga que convem a este ou áquelle terreno, que queremos melhorar: Se a marga fôr arenosa ou pulverulenta, bastará atravessar o campo em diferentes direcções com uma carroça cheia della, para que os salavancos desta a vão espalhando por toda a superficie.

Neste caso seria grande economia lavrar e margar simultaneamente; para isso bastaria adicionar ao jogo dianteiro da charrua uma especie de caixa em forma de tremonha, analogá á da fig. 20 est. 3.^a, e furada no fundo para dar passagem a um tubo, cuja abertura inferior deveria corresponder ao rego que a aiveca vai cobrindo de leiva. O movimento comunicado á tremonha seria sufficiente para se espalhar a marga, que a charrua logo iia misturando com a terra.

Deste modo se poderia renovar cabalmente qualquer terreno dentro em poucos annos, e sem grande augmento de despeza nos annos.

Se a marga fôr argilosa e compacta, pô-lahão em montes pela superficie do terreno na entrada do inverno; e, como estiver derregada pela acção das chuvas e geadas, espalhem-na por todo o campo, e lhe dêem dous arados antes de semear. Este adobo faz sua operação de vagar; seus bons effeitos conhecem-se principalmente passados tres annos, e d'ahi por

diante cada vez se vão tornando mais sensíveis. Quando se haja deitado muita marga, conven deixar-lhe primeiro perder o fogo, e não semear senão no outono.

Nenhum lavrador deverá applicar em grande qualquer methodo de margação, sem que antes tenha experimentado seus bons effeitos n'uma pequena superficie de terreno, e em diversas exposições de sua fazenda.

2 As terras muito argilosas podem temperar-se com areia dos rios, na falta desta, com cascalho e até com pedaços de calça; quando não, com argila calcinada e reduzida a pó fino, ou finalmente com pedaços de tijolos; e assim dous elementos de per si esterres se fertilizam mutuamente, sendo combinados

3 Na Torená, na Picardia, nas Landas e nos Pyrneos costuma-se empregar uma especie de marga de *calcareo marino conchoide*, muito commum nestas regiões, e á qual se dá o nome de *faluns*.

4 Nos terrenos graníticos tira-se bom proveito de margar as terras, mormente quando se querem semear de sarraceno, com o *grunstem*, rocha em que entra uma decima parte de cal, e que se desfaz mui facilmente ao ar.

18 *Adubos mineraes, cujo resultado é mais physiologico do que mecanico.* — 1.º Existem certas margas riquissimas de *humus* fossil, isto é de despojos de vegetaes ou animaes fosseis, as quaes por esta razão se podem julgar tanto, senão mais, proprias para servirem de estrume como de correctivo. Conhecem-se pelos vestigios, que nellas se notam, de folhas ou de troncos reduzidos, por assim dizer, a uma especie de moinha negra.

Se a fortuna vos deparar alguma margueira deste genero, não faças a extracção da marga senão á proporção que for sendo precisa para o consumo, e não a barateeis, que é thesouro esse, que dá riqueza para muitos annos. Ha no solo de Pariz, immediatamente de baixo da camada de calcareo chamada *banco de Sant-Iago*, uma destas margueiras, de que se não faz caso algum, e que, se a soubessem aproveitar, só ella bastaria para tornar fertilissimos os areas de S. Mauro, de Sablons e do bosque de Belonha.

2.º *A areia do mar.* — serve não só de *correctivo*, senão tambem de estrume, já pelo sal marino de que vem impregnada — ja principalmente pelos despojos de corpos organicos que traz consigo. Este adubo é conhecido sob diversos nomes nos differentes districtos; sua composição diversifica tambem de uns a outros.

A areia do mar melhora os prados, e convem á cultura do linho, das leguminosas que se criam para forragem, e da batata. Em algumas partes do litoral do Sul de França é costume entre os camponezes semear, nas terras repassadas de sal marino, trigo junto com soda maior (*salsola soda*), planta de que se extrahе o alcali do mesmo nome. Se acerta de chover desde Abril até Junho, a agua lava a terra de suas particulas salinas, medra o trigo, e a soda aborta. Mas, se as chuvas fallão, vinga a soda e perde-se o trigo; de modo que o camponez tem sempre certa uma ou outra destas novidades (*).

(*) Basta esta experiencia para resolver a questão tão mal enuncjada pelos agronomos, de saber se o

3.º O gesso (sulfato de cal) em pó, espalhado por cima de uma semente de trevo, e melhor ainda se fôr de luzerna, na razão de sete alqueires por geira(e), fará crescer estas plantas leguminosas a olhos vistas. Affirmam porem alguns proprietarios dos arredores de Pariz que a luzerna engessada é mais rija, e menos agradavel ao gado que a outra; opinião esta que vai realmente de accordo com o que nós conhecemos acerca da influencia do gesso sobre as sementes d'algumas plantas leguminosas (como são ervilhas, feijões, favas &c.); as quaes difficilmente se cosem, se foram creadas em terras gyposas, ou, se o não foram, encruam quando cosidas em aguas selenitosas (aguas que tem algum sulfato calcareo em suspensão); e na verdade os tecidos novos destas plantas tem a mais decidida tendencia para se assimilarem o gesso. O modo de fazer applicação deste adubo é jogando-o por cima das plantas, um pouco antes ou logo depois de chover ou orvalhar. Segundo alguns agronomos o gesso calcinado, como quer que sejam menos duradouros seus effeitos, obra todavia mais energicamente; o que porem se deve observar em tal caso é que se não empregue senão aquelle gesso em que o calcareo entra n'uma minima porção; porque

sal marino, empregado como correctivo, é proveitoso ou prejudicial á vegetação. Em excessiva quantidade não faz senão mal; a diminuta porção que os estrumes communicão á terra é quanto basta para a vegetação; todo o mais que se lhe juntasse seria uma despesa não só inutil, senão tambem nociva a nossas culturas do sertão.

as transformado este em cal virgem por via da calcinação, vicia o adubo de que tratamos a queimar as plantas em vez de as fazer medrar.

4.º Nos logares que ficam muito distantes das minas de gesso podemos faze-lo artificialmente, para satisfazer as necessidades da agricultura, combinando partes iguaes em peso de acido sulfurico (oleo de vitriolo) e de pedra calcarea ou de cret. e submettendo o producto da combinação ao fogo ordinario dos fornos de cal, depois de finda a effervescencia, isto é quando se já não desprender mais acido carbonico. Cumpre porem fazer este processo ao ar livre, para se evitarem os grandissimos inconvenientes, dos quaes a asphyxia é certamente o maior, que o grande desenvolvimento d'acido carbonico infalivelmente occasionaria. Seis arrobas e meia de gesso podem por este processo vir a importar, termo medio, em 430. rs. (f).

5.º *As cinzas de turfa, da barrella, dos fornos de cal, e as de carvão de pedra, não só subministram ás terras muitos saes favoraveis á vegetação, senão que, por sua acção directa, lhes gastam as plantas parasitas e hervas ruins. Consegue-se este dobrado effeito, por um modo mais proveitoso, lançando fogo ás silvas e giestas que infestam os campos, ou, o que mais vale, por meio de borralheiras ou queimadas de leiva (g).*

6. Para se queimar qualquer campo, levante-se primeiro a superficie da terra em leivas de 8 a 10 polegadas em quadrado, e de tres dedos de grosura; emprega-se n'esta operação uma charrua de rodas, cujo ferro e aivecas se substituem por uma especie de ancinho compos-

to de sete ou oito segas verticaes de tamanho correspondente á profundidade a que é preciso penetrar. Corte-se primeiro o campo no sentido de seu comprimento, depois no da largura, e perpendicularmente á primeira direcção; por esta forma temos o chão dividido em quadradi-nhos, cuja grandeza é regulada pelas distan-cias das segas entre si. Para se destacarem es-tes quadrados ponha-se no logar das segas uma ordem de laminaes horisontaes d'extirpador (vid. n.º 29), por cujo meio se levantarão tão bem como se fosse á mão. Com estes torrões cober-tos de relva façam-se varios fornos de tres pés de diametro, de modo porem que a face relvo-sa da leiva fique voltada para a parte de bai-xo; e deixe-se a porta do forno para o lado d'onde o vento soprar; tanto que os torrões se acharem bem seccos em rasão de sua exposição ao ar, accendam-se os fornos com uma pouca de rama de pouco valor. O fuziro que havia servido para em volta d'elle se construir a abo-bada do forno, sendo tirado, deixará um bura-co que fará as vezes de cheminé, dando evasão ao fumo e á lavareda: costumam-no cobrir com um torrão, para que se o calor não dissipetão depressa; assim como se tapam com terra amas-sada as fendas que a força do lume vai abrindo. Vinte horas de fogo é quanto basta para os torrões se reduzirem a pó. Deixem-nos depois arrefecer, e espere-se que o tempo se ponha de chuva, para então se espalhar a terra calcina-da por todo o campo com a maior igualdade possivel, á excepção unicamente dos sitios que haviam sido occupados pelos fornos; e dê-se-lhe logo um ligeiro amanho. O fim destas borra-

lheiras é extirpar as máservas arreigadas no terreno, e converter em saes fertilizadores os vegetaes que o infestam.

Em alguns paizes fazem-se borralheiras de quatro em quatro e de cinco em cinco annos, e com esta pratica se obtem annualmente excellentes colheitas.

7.º Tambem por meio das aguas se pode executar uma especie de margação, á qual se dá então o nome de *enlodamento* ou *represamento*, margação muito mais proveitosa do que a que se faz por meio da mistura de terras. Consiste o *represamento* em cercar de diques, grosseiramente construidos, certa porção de terreno sujeito a ser inundado. O lodo ou nateiro que as aguas depositam, quando represadas por estes diques, é certamente o mais fertil adubo que se conhece. Bastaria esta circumstancia para tornar summamente proveitosa aquella operação, quando se d'ella não podesse colher ainda outra vantagem, qual é a de se altear o terreno, e de por ahi se conquistar para a lavoura uma parte do leito de um rio assolador ou de um mar tempestuoso. Se as leis que ha sobre alluviões e *atterros* se oppõem a esta aquisição de terreno, o simples enlodamento ou a aquisição do nateiro é por ellas tolerada; finalmente, se as leis prohibem o represamento aos particulares, devem pelo menos consenti-lo aos concelhos, os quaes, por este meio, podem em certas paragens restituir á cultura riquissimas e extensas porções de terreno que as torrentes e rios, quando deixados á solta, costumam regularmente cobrir de areia.

Nada é mais facil de comprehender que a ra-

são porque as mesmas águas, que, seguindo seu curso natural, areiam os terrenos, os cobrem pelo contrario de grosso nateiro, quanto represadas por meio de diques. No primeiro caso são ellas mesmas que lavam as areias, que trazem de envolta, das particulas mais leves que compõem o lodo ou nateiro. No segundo caso, depois de pelo remanso deixarem precipitar a areia, vão sobre ella depositando, ao passo que se evaporam, tudo quanto traziam em suspensão ou em dissolução, e dando assim lugar a formar-se uma camada de terra vegetal e argilosa, que assenta sobre a areia, a qual muitas vezes lhe serve tambem de correctivo.

19. *Adubos mineraes, cuja acção é mais particularmente chimica.* Trataremos agora dos adubos que operam sobre o terreno e despojos dos corpos organisados, nelle existentes, uma decomposição favoravel ao desenvolvimento das plantas uteis, e que por sua acção corrosiva as livram directamente das plantas parasitas e bem assim dos bichos damninhos. Estas substancias deverão ser de facil applicação, e ficar por preço modico: São abundantes nos laboratorios e, pelo que respeita á economia rural, podem reduzir-se ás seguintes

1.º *Cinzas tiradas de fresco da lareira.* — Abundam em alcalis causticos, em cal e potassa, principios estes que tem a mais decidida tendencia para se saturarem d'acido carbonico, ou seja á custa da quantidade que d'elle existe na atmospherá, ou seja á custa do que entra na organisação dos tecidos.

2.º *Cal virgem.* — Obtem-se calcinando em fornos chamados de cal, a *pedra calcarea*, que

É a de que nos servimos na construcção das casas, o calcareo conchoide, o marmore e a cré. Pela calcinação elimina-se o acido carbonico, e fica a cal virgem, que tem igual tendencia que a cinza para se tornar a carbonatar. Nos grandes estabelecimentos de forjas poder-se-hiam construir, quasi sem accrescimo de despesa, consideraveis focos de calor, que servissem de fornos de cal para os usos da lavoura. O proprio fazendeiro poder-se-hia tambem prover de cal virgem para todo o anno, sem outro lume que o de sua cheminé, uma vez que tivesse cuidado de a mandar construir, de modo que diariamente podesse guarnecer de calcarco a parte posterior da lareira, que para esse fim muito conviria que fosse de ferro coado.

3.º *A felugem das cheminés* deve sua acção tanto ao alcali volatil (ou ammoniaco) de que é impregnada, como aos oleos empyreumaticos que formam sua base, e que são tão energeticos agentes de desorganisação como os proprios alcalis.

Qualquer destas tres substancias deitada em pó, até formar uma camada de um dedo de grossura, sobre um campo que esteja de pouso, ou sobre um prado infestado de musgo, converterá em proveitoso adubo todas as hervas que vegetam á superficie, uma vez que se ellas não entranhem muito pela terra a baixo. Desesseis moios de felugem ou outenta de cal por geira é quanto basta para produzir excellentes effeitos; despesa esta que, passado o primeiro anno, ninguem achará pesada.

Feita a ultima ceifa, cumpre entender immediatamente na applicação destes adubos,

se se quizer ter a certeza de extirpar os juncos, os *carex*, as tabúas, os fetos e mais hervas ruins, que se regeneram de raizes profundas, invadem grandes prados, afogam as boas plantas e deterioram a qualidade das forragens. Quem tiver em vista a economia, e podér dispôr de bastantes braços, conseguirá o mesmo resultado empregando menor porção de substancias alcalinas. Com uma pequena podôa encavada em um cabo do necessario tamanho, vá cortando uma por uma todas estas plantas, á altura de uma ou duas polegadas pela terra dentro, isto é um pouco a baixo do collo regenerador, e lance sobre o corte dous ou tres dedos de cal virgem, de felugem, ou de cinza; a planta perecerá, ferida de morte em seu orgão mais vital.

As terras lavradas infestadas de cavallinhas, de cardos, e principalmente de *gramma*, plantas estas que lançam profundissimas raizes, e que de qualquer fragmento se regeneram, poder-se-hião curar segundo o minucioso processo que acabamos de ensinar; mas o melhor será usar da tremonha appensa ao jogo dianteiro da charrua, pela maneira que a cima dicemos (17 — 1.º), para que a cal ou o outro adubo, de que fizemos escolha, caia immediatamente no rego que a aiveca vai cobrindo, e sobre as feridas ainda frescas d'aquellas plantas ruins.

Não se ha de porem applicar este genero de adubos nos amanhos que precedem immediatamente as sementeiras; pelo contrario é mister dar tempo a que sua força se empregue toda sobre as plantas que se querem destruir, para que não reverta sobre as que fazem objecto da lavoura.

§. III. *Dos estrumes, adubos organicos ou esterco.*

20. Os estrumes differem dos adubos mine-
raes physiologicos (18), em que estes subminis-
tram ás plantas os saes terreos ou inorganicos
(5), necessarios ao desenvolvimento dos tecidos,
em quanto os primeiros, por sua decomposição
lenta e gradual, fornecem os principios gazo-
sos necessarios á formação destes mesmos tecidos,
principalmente o gaz acido carbonico. É na ver-
dade, os tecidos vegetaes outra cousa não são
mais que uma progressiva combinação de bases
terreas e de substancia organica; dos adubos mi-
neraes lhes vem as bases, dos estrumes a subs-
tancia organica. As raizes aspiram as bases, in-
crustando-se sobre as moleculas terreas; as fo-
lhas e mais orgãos aereos aspiram o gaz acido
carbonico, que se exhala em torno de cada ve-
getal.

21. Para que se o esterco converta em verda-
deiro adubo é mister que todas as suas partes
se transformem em *terriço* (h) e em *humus aci-
do*. Sua decomposição appresenta duas phazes
essencialmente distinctas; uma funesta á vege-
tação, a outra proveitosa á cultura. Durando a
primeira, que é a *da putrefacção*, os productos
que se exhalam são *ammoniacaes*, e tem um chei-
ro activissimo, que faz chegar as lagrimas aos
olhos. Durando a segunda, que é a *da decom-
posição propriamente dita*, as emanações ja não
mudam em azul a cor rubra do tornasol, e per-
dem os caracteres que distinguem a primeira
phaze. No primeiro periodo a ammonia, que
se exhala do esterco, queimaria as plantas do

mesmo modo que a cal virgem ; o que se costuma evitar deixando permanecer o mesmo estruco por bastante tempo em montes no campo e ao ar livre, assim como enterrando-o muito antes de se fazerem os amanhos que precedem ás sementeiras, no caso que ainda não esteja bem cortido.

Quando o tempo urge, e o lavrador não está precavido, tem ainda o expediente de seccar o estruco, espalhando-o pela superficie do terreno ; o que faz suspender o curso e effeitos da putrefacção, e dá logar a que os principios ammoniacaes se dissipem ; depois d'isto lavra-se o campo. Esta maneira d'estrumar offerece, quando é posta em pratica pouco antes de virem as chuvas, todas as vantagens da applicação dos estrucos liquidos.

Podemos dividir os estrucos em *naturaes* e *artificiaes* ; os primeiros subdividem-se em *vegetaes*, isto é unicamente formados de substancias vegetaes, e em *animaes*, isto é constando sómente de substancias de origem animal. Os segundos ou são *mineralo-animaes*, resultado de mistura de substancias animaes e de substancias mineraes ; ou *vegeto-animaes*, resultado de mistura de substancias tiradas dos dous reinos organicos. A estes ultimos é que mais especialmente compete a denominação de estruco.

22. ESTRUCOS VEGETAES—aquí pertencem 1º os estrucos verdes ou diferentes culturás enterradas em herba. — Semie-se qualquer terra de plantas leguminosas de pouco valor, como são tremoços, ervilhaca, favas de Hollanda, trevo, ervilhas &c, ou de trigo, cevada, centeio, e

outras gramineas proprias para se ceifarem, ou finalmente de sarraceno, de nabos, ou outras plantas succosas. Como estas semeadas estiverem proximas a enflorecer, cortem-nas, e com um ou dous arados as enterrem ainda em verde. O trevo e cereaes podel-os-hão ceifar uma vez para o gado, e, depois de tornarem a arrebentar, cortal-os em verde e lavrar sobre elles. Nas circumvisinhanças de Paris prefere-se para este effeito o trigo sarraceno.

A *monda* é tambem um bom *estrume verde*, uma vez que se deixe pelo campo e se cubra de terra ao sacho.

2. *Os limos* e outras plantas arrancadas do leito dos rios, o *feno do mar* e a *bodella* ou *carvalho marino* (*zostera marina* e *fucus vesiculosus*), arrojados pelas ondas sobre as praias, ou de proposito arrancados do fundo do mar (18 — 2.º). — Juntam-se em montes, os quaes logo ao cabo de algumas semanas entram em fermentação. Tem-se notado que o feno do mar, do mesmo modo que o esterco animal, é nocivo á cultura das vinhas pelo mau gosto que communica ao vinho.

3. *O pé da uva, das maçãs, das peras, do lupulo, os residuos das fabricas de cerveja, de differentes fabricas de distillação, engenhos d'assucar &c.*

4. *O bagaço da azeitona, azeites avariados, e bôlos de colza.* — O primeiro é principalmente empregado no Sul de França para estercar as vinhas e oliveas plantados de novo. O ultimo prepara-se misturando, por camadas alternadas, vinte e cinco arrobas de bagaço de colza com uma vara cubica de musgo ou de urzes, deixan-

do depois fermentar a mistura até se tornar quasi liquida, e juntando-lhe então certa porção de terra, para assim se poder espalhar pelo campo.

5. *Terra de turfa*, proveniente da decomposição de troncos, raizes, folhas, assim como da dos musgos, cujo desenvolvimento se tem visto chegar a entulhar pantanos inteiros. — Quando a turfa contém sulfuretos, não convém usar logo d'ella, mas sim deixa-la exposta ao ar, ou mistura-la com cal.

6. *Terra dos bosques e florestas*, resultado da decomposição dos ramos, folhas e cascas dos carvalhos e outras arvores, e de sua mistura com certa porção de silica. — E' de todos os estrumes o mais natural, e cuja effeacia é mais duradoura, e tanto que constantemente se observa que o terreno em que existiram antigas florestas, continua, depois que se estas derribam, a produzir por espaço de vinte annos consecutivos as mais bellas colheitas, sem precisar ser ajudado de novos estrumes.

7. *O pó da casca de carvalho* depois de empregada no cortimento dos couros. — Não se póde applicar como adubo sem primeiro ter fermentado, e haver sido tratado pela cal.

8. *Limpeza de fossos e lama das estradas*. — Todo o proprietario cujas fazendas ficam situadas á beira de uma estrada, não póde deixar de lucrar em as cercar de um fosso, por onde recolha as aguas da chuva depois de terem lavado o lado correspondente da estrada. Estas aguas são já de per si um optimo estrume liquido. Se além disso cuidar em mandar limpar o fundo do fosso cada vez que apparecer coberto

d'herva, e se por cima deste estrume verde fizer deitar outra manta de terra, terá adquirido ao cabo do anno uma boa quantidade de excellente terra *humus*, que lhe resarcirá com usura seus gastos e fadigas.

Tambem se poderá tirar algum proveito de se abrirem vallados em torno dos campos que ficam arredados da estrada; já para se reterem as aguas da chuva em volta de um terreno árido e secco, já para se alcançar cada anno certa porção d'estrume proveniente da limpeza dos mesmos vallados.

23. ESTRUMES ANIMAES. — Nesta divisão se comprehendem: 1. Os excrementos de differentes animaes. — Este genero d'estrumes divide-se geralmente em *estrumes quentes* (que, apenas se ajuntam em monte, logo entram em fermentação, desenvolvendo muito calor), e em *estrumes frios* (que precisam de mais tempo para entrarem em fermentação, e desenvolvem menos calor). Em relação a este caracter puramente empirico, o *esterco de porco* é mais frio que o *de boi*, este mais que o *de cavallo*, o de cavallo mais que o *d'ovelhas*, o d'ovelhas mais que o *de aves*, e particularmente que o *de pombas* ou *colombino*; finalmente o mais quente de todos é o *dos homens*. Trataremos deste ultimo com mais individuação, quando fallarmos dos estrumes artificiaes.

24. Quando se querem adubar os campos com o esterco de ovelhas, costumam-nas deixar ficar ao pasto em *malhadas*, que são curraes descobertos e formados por cancellas; por esta forma o esterco é directamente espalhado pela su-

perficie do terreno. A bosta dos bois que se mettem ao pasto, alastrando-se em grandes pastas sobre a herva dos prados, deteriora muito a qualidade das forragens, por que as plantas sobre que ella cae, não podem desenvolver-se e receber a acção do ar, sem primeiro atravessarem aquelles excrementos, e se impregnarem de seu mau cheiro.

O esterco dos *bichos da seda*, que se compõe do residuo das folhas da amoreira e dos excrementos da larva, seria de todos o mais eficaz; se, em rasão da pequena quantidade que as mais ricas cabanas são capazes de produzir, se não preferisse da-lo aos porcos, que o comem com grande soffreguidão e engordam com elle.

Peixe podre.— Recolhe-se o peixe que a maré deixa sobre as praias, espalha-se sobre as terras depois d'alqueivadas, e com o segundo arado se despedaça, e se soterra. Este estrume, mormente vindo misturado com plantas marinas, aproveita muito em terras magras e na cultura dos cereaes.

3. *Os crustaceos, as esponjas e as conchas de ostras*, servem ao mesmo tempo de *correctivos* e de *estrumes*, principalmente sendo primeiro reduzidas a pequenos fragmentos.

4. *Os ossos moídos, as aparas de pontas de diferentes animaes* tambem preenchem este dobrado effeito, por seu phosphato e carbonato calcáreo e pela materia animal, que nelles existe combinada com estes saes quasi em igual proporção. Na Cidade de Thiers, aonde ha varias fabricas de cutelaria, costumam, desde tempos immemoriaes, moer as aparas dos ossos em moinhos ordinarios, para as empregar na cultura.

Os inglezes applicam o pó dos ossos na rasão de um moio a moio e meio por cada geira.

5. Tem-se nestes ultimos tempos preconizado muito o estrume de carvão animal, proveniente dos residuos das fabricas de refinação d'assucar; mas o que parece certo é que os unicos que n'isso tem por ora lucrado são os especuladores, que nelle traficam. Não porque o carvão animal não seja tão bom estrume como o poderia ser uma mistura de pó dos ossos com o pé do assucar refinado; não porque elle não seja um adubo tão util como qualquer outro, nos sitios aonde existem fabricas de refinação; mas porque as despesas de conducção, quando seja preciso manda-lo vir de longe, não são de forma alguma compensadas por seus decantados effeitos. Um facto assás singular, que prova a favor de nossa primeira proposição, é que só para Nantes se exporta de Pariz obra de tres milhões de kilogrammas (perto de 51,3061 quintaes) de carvão animal, em quanto nas circunvisinhanças de Pariz não é possivel achar consummo para cincoenta mil kilogrammas (851 quintaes).

6. *Os estrumes liquidos.* — Constan estes dos liquidos que escôam das cavalhariças, do humor que regumbra do estercó, das aguas gordurosas dos lavadouros e das fabricas que empregam materias animaes e vegetaes, da agua grassenta da lavagem das lãs, a qual em França bastaria para esterocar mais de duzentas e trinta mil geiras de terras, e finalmente das ourinas das habitações. A ourina dos homens queima directamente as plantas, mas melhora o terreno, com tanto que lhe dêem tempo de ter perdido o fogo antes da sementeira. Outro tanto se deve di-

zer das aguas gordas das saboarias. Em quanto aos liquidos que escôam das cavalhariças e á agua do esterco, não conhecemos meio algum mais effi- caz nem mais prompto de adubar qualquer terreno que estes liquidos, se se adoptasse o systema de com elles regar os campos por meio de regueiras, semelhantes ás que se usam nas grandes hortas do Meio-dia de França.

E' costume antiquissimo entre os Flamengos preparar seus estrumes com ourina dos homens e do gado, a qual recolhem em covas de maior ou menor capacidade, feitas de tijolos a modo de cisternas, aonde deitam o bagaço do azcote e os vegetaes que querem transformar em esterco.

24. ESTRUMES ARTIFICIAES. — 1.º *Estrumes vegeto-animaes, ou estrumes dos curraes, esterco propriamente dito.* — Resultam do contacto prolongado da cama, que se deita ao gado, com as suas proprias excreções. Esta cama é por via de regra composta de palha de trigo ou d'aveia, da grança dos differentes cereaes, de folhas secas das arvores &c. &c. Tanto que a cama se acha impregnada de materias feaes, é transportada para a cova do esterco, e substituida por outra que se faz de novo. A cova de que fallamos ha de ser construida de modo que para ella escorram e nella permaneçam as ourinas do gado; ha de ser situada pela parte de tras das casas, em logar lavado dos ares e aquecido do sol, e ser destapada, barrada d'argila e bem calçada; nella se vão lançando diariamente as cascas, o lixo das casas, e toda a mais sorte de despejos. Assim que se conhece que a palha é completamente repassada e cortada dos differen-

tes liquidos, tira-se o esterco das covas, e se junta em montes, que se cobrem de uma grossa man- ta de terra, e ter-se-ha cuidado de não deixar porção alguma de esterco empastado, mas es- miuçar-se-ha, para que, o mais que fôr possi- vel, se deixe penetrar do ar, e ha se de borrifar com o proprio liquido que d'elle vai escorrendo, quando a este se não queira dar outra applica- ção de maior utilidade.

Não seria por ventura mais vantajoso condu- zir o esterco para as terras logo que é tirado das covas? Eis-aqui uma questão que só poderá ser decidida quando experiencias positivas nos hou- verem instruido sobre a maneira por que o es- trume faz sua operação. Em quanto não chegar- mos a esse ponto, cumpre a cada um dirigir- se segundo os usos de seu paiz, e não se entregar a innovações, sem primeiro se ter convencido de sua utilidade por pequenos ensaios.

2. *Estrumes dos tres reinos, varreduras das ruas.* — Estes estrumes de complicadissima com- posição, e de natureza corrosiva não se hão de empregar, sem primeiro haverem sido por muito tempo expostos ao ar. Em Pariz dever-se-hiam apartar as conchas das ostras, para se moerem, como se faz aos ossos, e espalharem-se depois em pó pela superficie das terras; sendo que estas mesmas conchas, applicadas inteiras, fazem tanto damno como o proprio cascalho, e apenas servem de estrume por uma insignificante parte de sua espessura. Os moinhos de vento dos arredores de Pariz são perfeitamente applicaveis a este ge- nero de moedura.

25. ADUBOS ORGANICO-MINERAES OU COMPOS-

tos. — Estes adubos, como seu proprio nome indica, são de natureza complexa, e por consequencia ainda mais artificiaes que os precedentes. São combinações de diversos elementos dos tres reinos, são especies de terras, cuja maior parte e a mais essencial é formada de estrumes organicos, e com as quaez se pode *estercar* e *margar* ao mesmo tempo. Funda-se a theoria dos compostos na propriedade que tem as terras alcalinas de pruduzir nos tecidos organicos um começo de decomposição e de carbonisação, favoravel ao desenvolvimento e crescimento dos vegetaes. A cal virgem é o alcali de que mais particularmente se faz uso na preparação dos compostos, por ser de todos o mais commum e barato. Mas a potassa, a baryta, a estronciana e a ammonia, se as empregassem, produziriam os mesmos effeitos; tanto assim que nos estrumes de que até agora havemos fallado, é a ammonia das fezes que decompõe os tecidos, e os leva ao gráo de carbonisação que caracteriza os estrumes. D'aqui se collige que, para qualquer estrume aproveitar ás plantas, é mister que seu alcali fixo ou volatil se haja inteiramente neutralizado, em consequencia de sua acção sobre as proprias substancias que hão de servir para adubo das terras; aliás toda a sua força recairia sobre os tecidos vegetaes, que elle devêra hir alimentar, e assim os converteria a elles mesmos em estrume. Donde se segue que os adubos se não devem considerar como feitos, senão quando ja tem inteiramente perdido suas propriedades causticas.

1.^o *Composto de esterco dos homens*, *POUDRETTE dos Francezes*. — O esterco dos homens, lan-

ção á terra, sem mais preparação alguma, formaria um adubo, não dizemos quente senão *abrasador*, em razão da quasi inextinguivel quantidade d'ammonia, que estes residuos da digestão continuam a desenvolver por muitos annos. Todavia desde tempos remotissimos se ha reconhecido quanta seja a vantagem que a lavoura pode colher de se esterearem as terras com um producto tão abundante nas grandes povoações. Usou-se primeiro misturar por pequenas porções o despejo das latrinas com o estereo dos curraes; mas nesse caso era forçoso deixa-lo por mais tempo exposto ao ar, para dar logar a que a evaporação espontanea dissipasse toda a ammonia contida nestas substancias.

Os emperezarios da limpeza de Pariz excogitaram depois um meio de modificar favoravelmente a marcha da evaporação ammoniacal, o qual consiste em misturar e dividir aquellas imundicias com terra, e submetter a mistura ao calor d'um forno, construido de proposito para esse fim; reduziam depois a mistura a pó, que passavam por uma especie de peneiro, e que ainda actualmente vendem de baixo do nome de *poudrette*. Estes mesmos emperezarios tiveram em fim a feliz idea de empregar diversas terras no fabriêo da *poudrette*, porque assim podesse ao mesmo tempo prehencher os effeitos da margação. Actualmente estão-se vendendo *poudrettes*, areentas umas, outras calcareas e outras argilosas.

Todas estas operações tomam muito espaço de terreno, exigem tempo, e requerem despesas de carretto e mão d'obra, que infalivelmente hão de subir muito o preço d'uma tal merca-

doria. Ora, se se empregasse a marga calcarea calcinada ao fogo, obter-se-hiam os mesmo resultados em menos tempo, com menos despesa, e menos risco da salubridade publica. Ja em 1834 propozemos este processo, de que se alguns monopolistas aproveitariam, especulando n'elle logo no anno seguinte, com sensivel prejuizo dos interesses dos consumidores.

Eis aqui o processo que, a vosso ver, se poderia vantajosamente pôr em pratica. Dividir-se-hia o reservatorio de cada cloaca em dous repartimentos, cada um com seu canno especial; e condemnar-se-hia um em quanto o outro estivesse servindo. Assim que uma terça parte deste fosse cheia, passaria o outro a servir, e no primeiro se lançaria cinza recentemente tirada da lareira, ou marga calcinada e em parte transformada em cal virgem, que se misturaria com as materias fecaes por meio de uma sonda ou de um basculho. Desenvolver-se-hia então grande quantidade de gazes ammoniacaes, aos quaes se daria sahida por meio de um tubo que os espalhasse na atmospherá, ou os fizesse passar a travez de uma dissolução de sulfato acido de alumina, que por esta forma se transformaria em alumen, e daria um producto util. Assim que o gaz ammoniacal deixasse de se desenvolver de um modo perceptivel ao olfacto, poder-se-hia fazer abrir a latrina sem o menor perigo para os trabalhadores: e a mistura não teria mais precisão, para servir de *poudrette*, senão de ser reduzida a pó. Submitter-se-hia, em sendo occasião, o outro repartimento ás precedentes operações a fim de se obterem os mesmos productos. Deste modo cada um aproveitaria

suas proprias immundicias, em vez de ser obrigado a pagar pela limpeza dellas. Nos campos, aonde as latrinas são ao ar livre, bastaria lançar diariamente sobre as materias feccas sufficiente quantidade de cal virgem ou de terra calcinada.

2.º *Composto de debulho ou partes molles de animaes mortos.* — Abra-se em logar bem arejado uma cova de dous pés de profundidade, cubra-se o fundo com uma camada de urzes, de ramos de teixo, de buxo, d'estevas; n'uma palavra de plantas de difficil decomposição. Sobre esta deite-se outra camada de cal virgem de um dedo de grossura, e por cima outra de meudos de animaes achados mortos pelos campos, cães, gatos, galinhas &c., igualmente de sangue e tripas dos mesmos animaes, de insectos &c. Lançe-se por cima uma camada de um dedo de grossura de cal virgem (19—2.º), ou de margã calcarea calcinada, de borralha da cheminé, ou de cinzas de carvão de pedra, que não hajam estado expostas ao ar. Ponha-se depois outra camada de rama, outra de carnes, outra de terras ou cinzas alcalias, e assim por diante, até que sobrepuje alguns palmos por cima das bordas da cova. Cubra-se finalmente este monte com uma grossa manta de terra ordinaria, para absorver e neutralizar o cheiro ammonical e cada-veroso que tende a exhalar-se destas substancias. Ao cabo de seis semanas com tempo secco, ou de tres com tempo humido, desmanche-se tudo, misture-se com mais terra por camadas alternas, e deive-se ficar em monte até ao anno seguinte. Obter-se-ha assim o melhor composto possibile, o melhor *poudrette*, sem ter custado mais que lous dias de trabalho.

Na falta destes meudos d'animaes far-se-hão os montes de rama d'arvores silvestres, das que mais difficilmente entram em decomposição, e de cinza, terra calcinada, ou cal, o que produzirá uma especie de terra *humus* d'excellente qualidade (i).

Por este processo, poder-se-hia substituir a palha da cama dos gados pelas estevas e pelas urzes; por quanto estas plantas, que de per si sós dão um estrume tão rebelde á acção decomponente da fermentação, sendo ajudadas com a porção necessaria de cinza, de cal virgem, ou de terras calcareas calcinadas ao fogo, reduzir-se-hão a *terra humus* tão promptamente como a propria palha.

Do que levamos dito claramente se conclue que, se alguma vez o lavrador soffre faltas de estrume, é só porque ou não quer ou não sabe fazê-lo; porque prefere comprar o que elle proprio podia produzir; é porque espera obter das mãos dos charlatães o que aliás podéra conseguir, com muito pouca despeza, por meio das mais facéis operações, dirigidas pelo simples bom senso.

REGRAS GERAES. — O estrume está proprio para se applicar quando as substancias organicas, que entram na sua composição, se desfazem entre os dedos, e tem adquirido os caracteres da terra *humus*.

No esterco dos curraes fica sempre intacta certa porção de palha, que por consequencia é perdida como adubo no primeiro anno de sua applicação. A decomposição desta porção vem pelo decurso do tempo a effectuar-se na terra, á qual serve como de correctivo, dividindo-a e tornando-a mais fôfa.

Assim que o estrume se achar bem cortido, e a fermentação ammoniacal terminada, é tempo de o confiar á terra. Passado este periodo, a prolongada exposição ao ar nada acrescentaria a suas qualidades, e diminuiria a quantidade dos principios de que a terra se impregna, e que são proficuos á vegetação. Espalhai pelo campo o estrume, quando a chuva ou abundantes orvalhos estiverem eminentes.

A uma geira de terra forte bastam 16 carradas de esterco dos curraes; as terras leves precisam levar umas 24 carradas. O que faz que a despeza do esterco regule em certos paizes por dez até dezeseis mil réis.

Quando se faz uso da *poudrette* basta sómente moio e meio ou ainda menos por cada geira: este adubo, comprado e posto no campo, não póde custar mais de quatro a seis mil réis; e 1200 até 1440 réis, sendo fabricado pelo proprio lavrador (j).

CAPITULO II.

DAS MACHINAS E FERRAMENTAS. (*)

26. **N**A construcção das alfaias de lavoura, tanto machinas como ferramentas, emprega-se o páo, a folha de ferro, e o ferro coado; é na-

(*) Entende-se por ferramenta ou utensilio um instrumento simples e portatil, o qual, com quanto conste de differentes partes, parece todavia feito d'uma peça unica. Por machina entende-se um instrumento complicado, e composto de varias peças que se podem

tural que este ultimo venha ainda a substituir inteiramente o primeiro. A maceira silvestre, o bordo, o freixo, o ulmeiro *nodoso*, no Norte de França; o carvalho verde e a azinheira no Meio-dia, são as madeiras mais usuaes neste genero de construcções. A rijesa do carvalho verde e o polido de que sua madeira é susceptivel lhe dão a precedencia sobre qualquer outra. O lavrador prudente ha de saber modificar a fórma e dimensões dos differentes instrumentos agrarios segundo a natureza do chão que cultiva e do clima que habita, e bem assim segundo os varios meios de que póde dispor no logar aonde vive. Precavenha-se, lhe aconselhamos nós, contra as industriosas especulações dos charlatães; mas nunca repilla qualquer innovação sem conhecimento de causa. Não ha de adoptar cousa alguma ás cegas, senão que todas ha de submeter a um judicioso exame. O homem que só é escravo do uso nada modifica, e tudo rejeita; porque o menor trabalho d'espírito lhe pesa mais que as maiores canceiras corporeas.

desarmar. O martello é uma ferramenta, o arado uma machina. Para manejar qualquer ferramenta basta o braço do homem, para as machinas de lavoura requer-se o concurso de animaes, socios do homem em seus trabalhos. O cavallo é o que mais geralmente se emprega, depois o boi, depois a vacca, e finalmente as bestas muares e o burro. O boi produz, verdade é, menos um quinto de trabalho que o cavallo, mas custa metade, gasta menos, e os amanhos feitos por elle tem mais perfeição e regularidade; a vacca, em estando acostumada, póde lavar quasi tanto como o boi, sem se cançar.

As machinas e ferramentas da lavoura dividem-se em tres grupos differentes, segundo são empregadas nos amanhos, nas sementeiras, ou na colheita.

§. 1. *Das machinas e ferramentas de que se faz uso nos amanhos.*

27 Surribar ou desbravar um terreno se diz romper e revolver a camada vegetal de qualquer terra baldia ou que está feita pousio, com o fim de a dividir e attenuar; isto é, de a tornar fôfa, movediça, e permeavel ao ar, ao calor e á humidade, e por tanto propria para receber e proteger a semente.

As machinas aratorias (differentes sortes d'arado) produzem este resultado, rasgando a terra em longos regos ou sulcos; que se vão successivamente cobrindo uns a outros.

As ferramentas aratorias (pá, enxada &c.) vão-na, pelo contrario, cortando verticalmente e revirando por parcellas.

1.º *Do arado (aratrum).*

Imaginai uma vara de certo tamanho com um gancho pregado na extremidade inferior, com o qual possais arranhar a terra; ahí tendes um arado reduzido á sua mais simples expressão. O gancho de ferro que penetra pela terra representa o ferro ou relva do arado; o cabo de páo representa o temão. Assim tambem o jardineiro, quando sachá, produzirá todos os effeitos do arado, se correr grande espaço sem tirar o sachó da terra. E' tambem claro que, quanto

mais se abaixar o cabo, tanto mais pela terra dentro se cravará o gancho, e que, quanto mais dilatado este for junto ao ponto de sua inserção, tanto mais largo será o rego. O arado dos tempos antigos e das terras classicas pouco differia, em quanto á fórma, de um grande sacho de plantar, ou d'um largo gancho. Delle temos um desenho n'uma das vinhetas da edição esteotypa das *Georgicas de Virgilio*.

No Egypto, na Grecia, em algumas partes da Italia, e finalmente em todas as regiões aonde a terra é leve e o ceu propicio, o homem apenas precisa, por assim dizer, esgravatar o chão para que lhe elle responda com abundantes novidades.

Em climas menos favoraveis e terrenos mais fortes, a terra obedece menos; o arado requer maior potencia para operar, sua composição torna-se então complicada pela addição de novas peças. O gancho passa a ser um largo ferro que rasga o terreno, que primeiro é cortado pelo gume vertical da sega; uma lamina recurvada como uma especie de orelha, á qual se dá o nome de aiveca, revira sobre a direita a grande leiva que o ferro vai assolapando. Um instrumento ja de si tão pesado, e que tem de vencer tamanhas resistencias, é mister ser puxado por animaes; o lavrador não se occupa senão em regular o movimento e dirigi-lo em linha recta. Se tem mão firme, duas rabiças lhe bastam para obter este resultado, aliás precisa empregar para esse fim um jogo dianteiro com duas rodas, das quaes uma vai pelo rego ja aberto, para assim fazer que todos os mais regos sejam parallelos ao primeiro.

Dá-se o nome de *charrua* ao arado que tem jogo dianteiro. Chama-se propriamente *arado* o que não tem jogo dianteiro; é usado na Provença, desde tempos immemoriaes, conservando ainda toda a simplicidade de sua primitiva construcção. Ponderaremos as vantagens e inconvenientes de cada um destes generos de arados, depois de descrevermos sua estructura o mais cuidadosamente que nos fôr possível.

1.º *Arado de Provença e do Languedoc.* — O arado é mui proprio para terrenos leves e de pouco fundo, ou para terrenos fundaveis, que no anno anterior foram amanhados á pá. Esta machina mexe bem a terra mas revira-a muito pouco; o lavrador governa-a, por assim dizer, com um dedo. (Veja-se a fig 1.ª da est. 1.ª).

A *rabiça* (*b*) tem 6 pes de comprimento; o lavrador ha de agarrar-lhe pela extremidade posterior para romper a terra com a ponta da relha; a outra extremidade vai encavar-se no *dente* (*d*), o qual é terminado pela *relha* ou *ferro do arado* (*e*). Este ultimo consiste n'uma como grande lança de ferro.

De perto da base da rabiça parte o *temão* (*a*) espécie de madeiro que tem obra de seis pés de comprimento, e a cuja extremidade prende outro páo ou *lança* (*á*) do mesmo tamanho, o qual prende pela parte de diante á canga a que se jungem os bois ou bestas que puxam o arado. O temão é unido ao dente por meio do *teiró* (*c*), cujo comprimento, determinando a inclinação ou angulo que o temão faz com o dente, serve em grande parte para temperar o arado e assim regular a altura que se quer dar ao rego. De cada lado do dente, e no ponto aonde commeça a relha,

se inserem duas orelhas ou *aivecas* (*f*) divergentes, que servem para deitar a leiva a um e outro lado, e dar mais largura ao rego.

Não fallando no gancho com que os Egypcios costumam lavar, é certamente este o instrumento aratorio que requer menos esforço, tanto para se puxar, como para se governar; mas também é o que menos convem aos amanhos profundos e á cultura das terras fortes; d'aqui vem que nos paizes aonde tal arado é exclusivamente adoptado, se usa principalmente da pá para romper esta qualidade de terras.

Nos paizes do norte tem-se dado a esta machina as mais acertadas proporções, e se tem levado sua força ao maximo gráo a que se podia chegar. E' á agricultura belga que são devidos grandes appreifeoamentos na construcção do arado, que pela maior parte hão sido adoptados em França, Allemanha e Inglaterra. Daremos neste logar a descripção e figura deste antigo instrumento, com as leves modificações que lhe foram feitas por Matheus Dombasle.

2.º ARAVEÇA BELGA MODIFICADA POR MATHEUS DOMBASLE (est. I.ª fig. 2. e 3.) A figura 3. representa o instrumento completo, visto de perfil em posição natural, e do lado da aiveca, isto é do lado direito em relação ao lavrador. A fig. 2. representa-o igualmente em posição natural e de perfil, mas do lado opposto á aiveca, isto é do esquerdo relativamente ao lavrador. Nestas duas figuras as mesmas letras indicam as mesmas peças. O *petipé* segundo o qual o desenho se acha reduzido, e que se pode ver na mesma estampa, dispensar-nos-ha de notar

indivduadamente as medidas de cada uma das diferentes peças.

a a Temão. E' um páo bem esquadriado, de madeira rija e incapaz de rachar em seccando.

b b Duas rabiças de páo, embebidas sobre a face externa da extremidade posterior do temão, e formando com elle um angulo de 140 grãos pouco mais ou menos. O verdadeiro arado do Brabante não tem senão uma rabiça, a qual forma com o temão um angulo de perto de 100 grãos, e por metade de seu comprimento tem uma pequena pega ou cabo, implantado sobre sua parte posterior, e formando com elle um angulo recto.

c c' DOUS TEIRÓS ou esteios de ferro coado, que servem de ter mão no dente e no temão, unindo-se com ambos em angulo recto.

d DENTE; peça de ferro coado parallelo ao temão, em cuja extremidade se encava o ferro do arado.

e RELHA OU FERRO DO ARADO, plano pela parte de baixo, tendo um forte veio longitudinal pela parte de cima e adelgaçando em ponta para a parte de diante. O ferro do arado faz propriamente officio de uma cunha, destinada a romper as camadas inferiores da terra.

g SEGA. E' uma especie de cutello de ferro, cujo cabo é recebido obliquamente em um buraco ou alvado de ferro, e nelle apertado e firmado por um parafuso de pressão; o alvado fica do lado do temão opposto á aiveca. A sega abre caminho á relha, cortando como uma faca e verticalmente a superficie da terra, que em muitos casos offerece grande resistencia

em razão do inextricavel interlaçamento das raízes, dos talos e colmos reptantes.

f. AIVECA ; — lamina de ferro coado em forma de trapesio, a qual por sua parte anterior se encosta inferiormente sobre a relha (e) superiormente sobre o teiró dianteiro (c) e se recurva depois para o lado, em forma de orelha ; sua divergencia é regulada por um gancho pregado sobre a parte lateral do teiró posterior (e) ; do comprimento deste gancho depende por consequencia a largura do sulco ; por que o fim da aiveca é ir voltando a leiva cortada pela sega, e solapada pela relha, sobre o sulco precedentemente aberto, e segundo um angulo de 45 grãos, ou de meia esquadria.

i. REGULADOR com sua cadeia (j) que vai prender a um gancho que fica pela parte de baixo do temão. As fig. 5.^a e 6.^a representam este regulador com proporções dobradas das outras figuras. Na 5.^a é vista de perfil e na 6.^a de frente. A hastea (m) é atrevesada de certo numero de buracos de distancia em distancia, esta hastea ajusta perfeitamente em um buraco aberto na parte anterior do temão, onde se firma a diversas alturas por meio de uma cavilha de ferro, conforme se quer que a relha penetre mais ou menos pela terra dentro, e faça o rego mais ou menos alto. É em verdade o temão fará evidentemente com o terreno um angulo maior ou menor, e a relha entrará por tanto mais ou menos, conforme a distancia em que se prender a cadeia por meio da gramalheira (n) que a sustenta e retem em posição. O ramo horizontal ou gramalheira (n) colloca-se de um ou outro lado segundo as-

sim o exige a commodidade dos animaes que puxam, os accidentes do terreno &c. O FUSIL (o) põe-se entre um ou outro dente da grammalheira, segundo se quer que o arado faça o rego mais ou menos largo. Este fusil não deve tocar na grammalheira, em quanto se lava, nem pela parte de diante nem pela de tras, mas só deve pousar sobre ella. A bolea mestra, por onde as bestas puxam, prende ao gancho (p).

k. *Annel ou escapula* fixada em um dos lados do temão; e no qual se enfia o prumo maior (a) do *trenó* (fig. 9, 10 e 11, est. 2.^a), que serve de sustentar o arado na sua posição natural quando é transportado para o campo. A relha pousa sobre a travessa (d), o dente entre os prumos (a e b), a cadeia (j) prende na cadeia (c).

x. Furo aberto verticalmente na extremidade posterior do temão para o môço do arado nelle cravar o azurague, quando o embarça; b' (fig. 4) são dous ganchos que servem para se nelles atarem as redeas aos cavallos.

Supprimiu-se aqui uma peça do verdadeiro arado do Brabante a saber uma hastea pregada verticalmente por baixo da extremidade anterior do temão (aa), e terminada por uma sapa (s b fig. 4.^a est. 1.^a) que vai escorregando pelo mesmo sulco que o arado deixa atupido de terra. Esta peça offerece todas as vantagens do jogo dianteiro ordinario sem nem um só de seus inconvenientes; por quanto, seguindo o sulco ultimamente aberto, obriga o arado a abrir outro exactamente parallelo, e o impede de bambalejar para um e outro lado; ao virar serve para escorar o arado, aliviando por esta sor-

te o lavrador d'uma parte do peso que aliás tinha de supportar para levantar o arado e lhe fazer começar novo rego. A supressão desta peça se devem attribuir todos os obstaculos que de principio encontrou a introduccão do arado belga modificado em França, e bem assim o pouco empenho dos lavradores em se servirem desta machina. Tem-se objectado que o attrito da sapa produz certa resistencia que destroe parte da força dos cavallo; mas esta resistencia é muito pequena, em se não dando á hastea mais que o comprimento necessario para que a sapa apenas roce pelo fundo do rego; os movimentos desencontrados, a que a supressão da referida peça continuamente sujeita o arado, produzem muito maior perda de força do que o leve attrito de sua extremidade pelo fundo do rego.

Julgámos conveniente representar (fig. 4. est. 1.^a) o *arado do Brabante* a par de sua modificação, para assim fazer conhecer quanto é preferivel o modello original. As mesmas letras servem para designar peças correspondentes. Facilmente se concebe que, indo a rabiça (b) fixar-se obliquamente sobre o proprio dente, se aproveita o esforço do lavrador que alias era em parte destruido em consequencia da direcção do temão. A mesma obliquidade do couce da rabiça, que serve de *teiró*, dá mais valentia ao arado, concorrendo para a sua maior solidez.

3. O ARADO DE DUAS AIVECAS. (est. 1.^a fig. 7.^a e 8.^a) não differe do antecedente senão em ter duas aivecas, fronteiras uma á outra, e que podem fazer entre si um angulo mais ou

menos aberto segundo se prenderem os ganchos (*ll*) em buracos mais ou menos afastados da grammalheira (*l'l*). A fig. 7 representa o arado de perfil, e a fig. 8 visto pela parte de baixo.

Os agricultores francezes tem para si que o arado belga modificado é difficil de encaminhar em linha recta fatigante para o lavrador e pesado ao voltar; e assim continuam a dar preferencia á charrua de duas rodas. As modificações que a este genero de arados se hão feito são quasi tantas quanto os districtos agricul- las do Norte; pelo que só aqui descrevemos uma das formas adoptadas, para que por esse meio se possa fazer uma idea geral da construcção desta machina.

CHARRUA, ARADO DE RODAS OU DE JOGO DIAN- TEIRO (est. 2.^a fig. 12. e 14.) O jogo diantei- ro compõe-se de uma *lança* (*s*), que assenta so- bre duas rodas, e sustenta superiormente um cavallete (*n*), no qual se vem fixar o temão (*a*) a maior ou menor altura, fazendo assim que a relha penetre mais ou menos profundamente.

Na verdade, o temão (*a*) entalado entre as duas peças (*m*) do cavallete, que são attra- vessadas pelos dous prumos (*nn*) póde levantar- se ou abaixar-se á vontade, por meio do para- fuso (*p'*) que se faz mover por via da compe- tente manivella, devendo d'ahi resultar a appro- ximação ou afastamento reciproco da *porca* (*rs'*), e do *estribo* (*q*). Uma cavilha de ferro (*o*) ser- ve então para manter o temão nesta posição, e impedi-lo de avançar para diante ou desan- dar para trás. E' evidente que quanto mais se levantar o cavallete tanto menos entrará a re-

lha pela terra dentro. O cavallete assenta sobre a meza ou caixa do cixo de ferro (*kk*), cuja extremidade (*u*), que corresponde ao lado da terra lavrada, tem mais tres polegadas do que a outra, para que a charrua penda menos para aquelle lado. Este apparelho é atravessado em angulo recto pela lança (*s*), que prende posteriormente ao temão por meio da cadeia (*j*). O argolão (*p*) serve para se jungirem os animaes que puxam a charrua. A escora (*l*) sustenta o cavallete contra os salavancos do temão.

A charrua da Champanha tem as rodas desiguaes; a que gira pelo sulco ja aberto tem os raios tanto mais longos que os da outra quanta é a altura do mesmo sulco, o que faz que o eixo guarde a posição horizontal, em quanto se lava.

A charrua de Brie tem ambas as rodas iguaes; mas uma vai por cima da terra lavrada e a outra por cima da que ainda o não está. Pelo que respeita ás differentes peças de que é composta, só diversifica da precedente em o temão ser obliquo em vez d'horizontal; tem como ella todas as mais peças, *sega* (*g*), *aiveca* (*f*), *rabiça* (*b*) e *relha*, (*e*), unidas directamente á parte posterior do temão, e tambem por um teiró, que se fixa sobre a parte dianteira do *dente*.

A principal vantagem que se ha reconhecido no uso das charruas de rodas consiste, como ja anteriormente notamos, em abrirem um rego mais direito e igual, não fazerem torsicollos, nem bambalearem para um e outro lado por effeito de qualquer salavanco, e serem finalmente menos fatigantes ao voltar. A theoria tem exagerado a resistencia provinda da fricção das rodas: este

inconveniente quasi se não faz sentir na pratica e é alem disso de sobejo compensado pelas outras vantagens que deixamos enumeradas.

Taes são os tres typos a que se podem reduzir todas as charruas, de que se faz uso nos differentes paizes. Não cabe nos limites de um livro elementar o dar uma noticia completa das immensas modificações, porque o espirito de especulação ou o simples desejo d'innovar tem feito passar a mais nóbre machina d'agricultura. Não deis ouvidos a todos esses pomposos e encommendados elogios com que taes innovações são sempre acolhidas. Em objectos desta natureza tanto tem de leve a theoria sem a pratica, quanto de estacionaria a pratica desacompanhada da theoria. Quando se trata de charruas, assim como de qualquer outro instrumento, o juiz mais competente é certamente o que d'ella se serve. Em quanto pois os sabios de gabinete se entretêm em discorrer á cerca das vantagens e dos inconvenientes que a charrua pode ter em comparação do arado, um simples moço de granja é quem resolve as difficuldades, inventa novas charruas, e converte este instrumento pesado em uma machina, que uma criança só por si é capaz de governar; queremos fallar da charrua Grangé, assim chamada do nome de seu inventôr.

5.º A CHARRUA GRANGÉ, que vimos trabalhar em competencia de outras dez ou doze charruas, não se distingue realmente das melhores machinas deste genero por uma lavra mais perfeita ou mais funda, mas pela maior facilidade que dá ao lavrador, o qual, ao passo que a charrua vai rompendo a terra, pode augmentar ou diminuir a

altura do rego, ou saccar inteiramente a relha da terra por meio de simples alavancas. D'aqui se segue que o lavrador não necessita de empregar força alguma ao virar, pois que só o dente é que arrasta pelo chão; circumstancia esta que tambem dispensa o usar-se de trenó para se levar a charrua para o campo e se tornar a trazer. A fig. 13 representa esta mesma charrua de perfil.

O dente e a relha são aqui puxados por duas peças; a primeira é uma vara horizontal (*á á*) cuja extremidade anterior (*a''*) se appoia pela parte de baixo do eixo das rodas, e a posterior é sopeada pela corrente (*b'*) que a prende á rabixa. A outra peça é o temão obliquo (*a a*) cuja parte anterior joga entre os dous prumos do cavallete (*n*); que são atravessados de varios buracos dispostos horizontalmente para darem passagem a uma cavilha que serve de sustentar o mesmo temão.

A força da parelha é exercida sobre o temão obliquo, por intremedio da corrente (*j*): a inclinação desta força obra sobre a extremidade (*a''*) da vara horizontal, e faz que a relha (*c*) se encrave mais ou menos pela terra dentro. Se porem se appresenta qualquer elevação de terreno, o jogo dianteiro, erguido pelas rodas, levanta o dente da charrua e faz sair a relha do sulco, sem que o lavrador precise empregar o menor esforço para vencer o obstaculo. O mesmo lavrador, chegado ao cabo do rego, não tem mais que abaixar a alavanca (*lv*), para tirar de terra a relha, erguendo a extremidade anterior do temão obliquo (*a a*); a volta executa-se deste modo sem a menor difficuldade. A

alavanca (lv^f) serve para conservar em posição a vara horizontal, e impedi-la de tropeçar no chão, quando se transporta a charrua sem lavar; pode além disso, fazendo carregar o eixo sobre a extremidade anterior (a''), obrigar a relha a encravar-se mais pela terra dentro.

N'uma palavra esta charrua penetra tanto mais profundamente quanto maior é a resistencia; accommoda-se por si mesma a todas as desigualdades do terreno; e o trabalhador, que a governa, vai á tras d'ella, com as mãos de baixo dos braços, sem precisar tocar-lhe mais que ao virar; como isto porem se faz por meio de uma alavanca, pode a mão de uma creança substituir a sua.

28. ARADO DAS BORRALHEIRAS (18—6.^o). Adapte-se á extremidade do temão: (aa fig. 2 est. 1.^a) uma especie d'ancinho, munido inferiormente d'uma serie de folhas verticaes, ou segas, com 8 polegadas de intervallo de umas a outras; usando deste apparelho como de um arado ordinario, dividir-se-ha o campo em tiras parallelas de 8 polegadas de largura; fazendo depois que o mesmo arado cruze os primeiros sulcos em angulo recto, ou em esquadria, ter-se-ha dividido todo o campo em quadrados de 8 polegadas por lado; depois disto só falta levanta-las em laminas, o que se faz por via do seguinte instrumento.

29. EXTIRPADOR OU ENXADA A CAVALLO. — Adapte-se ao jogo dianteiro d'uma charrua ordinaria um temão muito curto, terminado por uma peça horizontal e triangular, ou antes quadrada, munida inferiormente de duas ou tres ordens de relhasinhas horizontaes dispostas em quincun-

ee; ter-se-ha um instrumento appropriado, não para revolver e leiva, para abrir regos e os cobrir, mas para romper o chão á flor da terra, para o esmiuçar, para cortar todo o raizame que infesta qualquer campo, e finalmente para extirpar aservas ruins. Consistem estas relhas em laminas triangulares, cujo cabo é verticalmente encavado na peça de páo de que fallamos; são umas como trolhas muito fortes, cuja ponta é dirigida para a parte de diante. Como alternam entre si, é quasi impossivel que qualquer torrão ou raiz escape a uma d'ellas sem cair de baixo da que se lhe segue. Este instrumento, em rasão de suas grandes dimensões, precisa ser tirado por cinco ou seis cavallos; o lavrador governa-o, como qualquer charrua ordinaria, por meio de duas rabiças. Sua forma e extensão diversificam, segundo os animaes de lavoura de que se pode dispor, e bem assim segundo a extensão e qualidade de terreno em que se tem de empregar.

30. GRADE. — É uma especie d'*extirpador* de forma ordinariamente triangular, com obra de nove palmos por cada lado, em cujo tópo se adapta um páo de boléa a que se prendem as bestas. As relhas são aqui substituidas por dentes conicos e verticaes de ferro ou de páo, de seis polegadas de comprimento pouco mais ou menos. Serve para estorroar a leiva, aplanar as desigualdades do campo e cobrir a semente.

A forma que mais diminue as resistencias, e menos faz desviar da direcção tomada, é a triangular; não ha pois motivo algum para se adoptar outra forma na construcção dos *extirpadores* nem na das *grades*.

2.º *Das ferramentas proprias para romper o terreno.*

31. Na pequena cultura emprega-se ordinariamente a pá de cavar em lugar do arado. No Sul de França, aonde o arado antigo é o unico que até hoje está em uso, costumam empregar a pá tanto para as surribas como para os amanhos subsequentes. Não obstante o despendioso e violento deste genero de fabrico, assim mesmo nelle acham muitas vantagens; como são: 1.ª trazer regularmente á superficie da terra as camadas mais profundas, e por consequencia menos cançadas; e soterrar pelo contrario a maior profundidade as camadas superficiaes juntamente com os despojos da ultima colheita: 2.ª dar logar a que se desincem completamente as cavallinhas, os fetos e a gramma, que é a peor peste das culturas do Meio-dia. Além disso é tambem opinião geral nestas Provincias, que por via das charruas, ainda as mais perfectas, nunca se póde conseguir um trabalho tão regular, tão perfeito e em tanta profundidade, como por via da pá de cavar.

No estado actual da sciencia fôra realmente difficil pretender derribar um uso que tem atravessado intacto tantos seculos, e que se jacta de haver sempre triumphado das melhores innovações modernas.

A pá tem soffrido diversas modificações no que respeita a sua fórma e solidez, conforme a natureza do terreno e as forças de quem a tem de manejar. A pá de que nos servimos nos fabricos de uma horta despedaçar-se-hia ao primeiro golpe, se a quizessem empregar em des-

bravar qualquer terreno. A dos Paizes do Norte não tem comparação alguma com a das Provincias Meridionaes, que a excede immenso em valentia.

32. A fig. 16 est. 3.^a representa a pá de cavar do Departamento de Vaucluse, que, no tocante á Agricultura, se póde considerar como o Brabante da Provença, como um oasis de frescura, no meio deste territorio ardente: (a) Cavilha de ferro em que se carrega com o pé direito, quando se quer cravar a pá pela terra dentro; (b) cabo de páo; (c) pá de madeira, forrada de ambos os lados por duas grossas chapas de ferro, que se unem na extremidade, a qual é levemente chanfrada, e que pelo uso se vai adelgaçando e formando um gume bastante afiado.

A fig. 17, representa a *pá de cavar belga*, vista em *a* pela parte de diante, e em *b* pela de tras.

A ENXADA DE MÃO é uma especie de pá com o ferro recurvado. Emprega-se mui frequentemente para esmiuçar a terra, revolve-la e mistura-la com os adubos, assim como para arrancar as raizes. A enxada de que se faz uso no Norte e principalmente no Meio-dia de França é de fôrma quadrada (fig. 18). Nos districtos centraes, a enxada triangular (fig. 19.) substitue a outra nas terras de cascalho.

Finalmente em algumas partes costumam cavar os terrenos pedregosos assim como as vinhas, com ancinhos de ferro de tres dentes. Tanto a *pá de cavar* como a *enxada* se encheriam de móssas ou se partiriam em terrenos de semelhante natureza.

§. II. *Das machinas e ferramentas proprias para a sementeira.*

34. O SEMENTEIRO é um instrumento, que serve de substituir a mão do semeador, distribuindo a semente de um modo mais uniforme e economico.

Esta machina é usada na China desde tempos antiquissimos para a cultura do arroz; Tull, agronomo Inglez, foi quem a introduziu em Inglaterra, e Duhamel du Monceau a fez conhecer em França, pela versão que publicou da Obra de Tull. Este mesmo Author mandou depois construir varios sementeiros por um novo modelo, que muitos machinistas procuraram depois aperfeiçoar, sem com tudo poderem chegar a vencer o máo acolhimento que esta machina tem tido, tanto na pequena como na grande cultura. Máo acolhimento este que procede principalmente da exactidão mathematica, com que se ha querido construir estes instrumentos e que os torna mais custosos, sem por isso lhes augmentar sua utilidade real, vindo assim a gastar-se muito mais do que se ganha na economia da semente.

Não nos consentindo os apertados limites desta obra que dêmos a conhecer este instrumento, com todas as modificações que lhe hão sido feitas, contentar-nos-hemos com aqui apresentar a descripção do *sementeiro* mais singello que se conhece (est. 3.^o fig. 20), para que por ella se faça idéa das vantagens que d'uma construcção mais complicada se poderiam colher. (cc) Braços ou varaes que permitem conduzir a machina á mão; (hhhh) travessas que

sustentam em sua posição a tremonha destinada a conter a semente. O fundo desta caixa ou tremonha é inteiramente formado pelo cylindro, que serve de eixo ás duas rodas. A superficie do cylindro é crivada de pequenas excavações dispostas em quincunce. Cada uma destas excavações não admite mais de um grão de cada vez, e tra-lo para fóra em consequencia do movimento do cylindro, em quanto o resto da semente é retido pelos bordos inferiores da tremonha.

Ora, se se tiver o cuidado de proporcionar o espacejamento das excavações do cylindro com o passo habitual do trabalhador ou da besta que conduz o *sementeiro*, chegar-se-ha a determinar exactamente a distancia a que as sementes hão-de ficar na terra. Poder-se-hão alem d'isso augmentar essas distancias, misturando a semente com certa porção de ossos moídos ou de marga areenta, em certas proporções, previamente estabelecidas por via de um ou mais ensaios.

Em vez do cylindro com suas excavaçõesinhas, que acima descrevemos, poder-se-hia usar do seguinte mechanismo: adaptar-se-hia ao fundo da tremonha uma taboa crivada de buracos, fechados cada um por uma pequena valvula; o eixo, armado de dentes dispostos em series circulares, de forma que cada um correspondesse a sua valvula, daria logar por seu movimento de rotação á saída de igual numero de grãos. Para que cada um d'elles caísse na desejada distancia, sem della ser desviado pelo vento, seria recebido por um tubo inclinado para a parte de tras, que o lançaria no sulco.

Para abrir estes sulcos, bastaria adaptar uma grade de uma só ida de dentes aos varaes do sementeiro, e, para cobrir a semente, se lhe prenderia posteriormente uma enxada ordinaria ou um rôlo.

35. Dá-se o nome de *sachos* (fig. 21) a pequenas enxadas quadradas (33) de cabo muito comprido; as *sacholas* são especies de sachos que só se differenciam em terem o cabo mais curto, o ferro fazendo com elle um angulo recto, e appresentando de um lado a chapa, do outro duas orelhas de certo comprimento. Estes dous instrumentos servem para se dar um ligeiro amanho nas sementeiras depois de nascidas, ou para extirpar as hervas ruins que por entre ellas crescem; em summa para *sachar e mondar*.

§. III. *Dos Instrumentos proprios para a colheita.*

36. A figura 23 representa um *foucinho ordinario*, a fig. 24 um *foucinho com corte de serra*. O segundo é mais proprio que o primeiro para a sega dos pães. O ceifeiro toma com a mão esquerda uma gavella de espigas, com a direita passa-lhe pela parte de tras a folha do foucinho, e a corta, puxando para si o instrumento.

37. *Gadanha ou fouce-ancinho* (fig. 25) — a Folha da fouce, fixada ao cabo por uma especie de talão ou gancho, e por meio de virolas que os apertam um contra o outro; — b dentes do ancinho separados uns dos outros por meio de duas varelas (gg); — c travessa com quatro uracos, para se nelles encavarem os dentes o ancinho; — d outra travessa munida de qua-

tro porcas de parafuso em cujo vão entram as roscas das varetas (*ffff*), que servem de approximar ou afastar os dentes do ancinho. — *h* Porção d'arco de madeira que mantem as duas travessas (*cd*) em suas respectivas distancias.

A *fouce roçadoura* ou *gadanha ordinaria* reduz-se unicamente á folha (*a*) e ao cabo (*á*). Mas a que acabamos de descrever dá a vantagem de por seu meio se poder estender a palha no chão d'um modo mais uniforme, o que abrevia o trabalho dos homens que se occupam em juntar as paveias.

Quando se usa da *gadanha*, o segador segura com a mão esquerda, que serve de centro de movimento, a pega que o cabo tem em sua extremidade inferior, e com a direita, apoiada n'outra pega do meio, despede a primeira fouçada sobre uma porção da seara, fazendo-lhe descrever um arco de circulo para a sua esquerda: avançando depois um passo volta o instrumento sobre a sua direita; e assim continua a ceifa, descarregando successivas fouçadas ora a uma ora a outra banda.

O segador deve alem disso trazer comsigo: 1.º uma caixa de folha de flandres (fig. 26), em que anda a pedra d'afiar (fig. 27.) e a agua para esse fim necessaria; 2.º uma bigorna portatil e o competente martello para báter o fio da folha, quando dobrado ou embotado em rasão de qualquer incidente ou pelo simples uso.

38. O *mangoal*, com que se malham os pães para debulhar o grão, compõe-se de um cabo e d'um *mango*, especie de pequena tranca presa ao cabo por duas argolas de ferro ou por uma correia.

39. *A pá de páo* serve para padejar ou levantar o grão, e para o pôr em montes. O *forcado de páo* de tres dentes para voltar a palha e o feno.

A gadanha e o foucinho servem na seara; o *mangoal* na eira; a *pá* no celeiro; o *forcado de páo* nos lameiros; e o *de ferro* no curral.

Tem-se nestes ultimos tempos substituido o *mangoal* pelo trilho de debulhar, instrumento que aproveita mais um treze-ávos da colheita, mas muito caro para um simples particular. Seria muito para desejar que cada povoado tivesse seu trilho de debulhar, assim como tem seu forno e seu moinho. A peça mais essencial do trilho consiste em uma fleira composta de duas rodas abertas em meias canas, as quaes tomam a paveia que se lhes appresenta e a fazem passar ao outro lado, ficando o grão inteiramente separado do casulo. Uma grande roda dentada, movida por uma junta de bois, é sufficiente para pôr em acção todas estas peças, que supprem o trabalho de 20 homens por dia.

CAPITULO III.

DAS OPERAÇÕES GERAES DA CULTURA.

§. I. *Dos amanhos.*

40. **E'** o *amanho* ou *fabríco* das terras operação de tanta monta, que, na opinião de Tull, qualquer terra profundamente amanhada já não carece de esterco. Como regra absoluta é exag-

grada esta opinião, mas em boa parte tem por si a experiencia; e a razão é porque os amanhos fundos trazem ao de cima uma terra menos cansada, e mais abundante de estrumes bem desfeitos e apodrentados. Refere Duhamel du Monceau que certo vinhateiro, querendo certificar-se do que dizia Tull, cultivára com a maior diligencia que lhe foi possível; um pé de cevada que por acaso lhe nascêra em uma vinha. Os frequentes amanhos fizeram medrar este pé em tão prodigiosa maneira, que veio a crear 200 espigas; afóra umas trinta hasteas, que não chegaram a engraceer; as espigas deram, umas por outras, 24 grãos; de modo que um unico grão de cevada havia creado uma formosa paveia e produzido 4800 grãos. Aqui tendes, lavradores, cousa de que nunca vos haveis de esquecer; meditai-a, que vale ella só por si mais que um largo tratado d'Agricultura.

Revolver a terra de baixo para cima de modo que a camada mais profunda, e por isso a mais virgem, venha ao de cima, e a mais superficial esgotada pela acção das raizes vá occupar o logar da primeira; esmiuçar e afôfar a terra, para que a repassem o ar, o calor e a humidade; nivelar finalmente o chão por modo que a chuva, não encontrando nenhum declive, se lhe embeba bem por igual, e a luz obre com a mesma força sobre todas as particulas; taes são as condições essenciaes de todo e qualquer amanho.

41. Cumpre-nos agora dizer que genero de amanhos requer o terreno baldio e povoado d'arvoredo, (1) qual o maninho coberto de mato, a que se dá o nome de *charneca*, e qual a terra

de pousio, isto é, a que foi lavrada e deu novidade o anno antecedente.

42. Para arrotcar qualquer baldio, é mister, logo depois do córte das arvores, arrancar da terra os troços e grossas raizes horizontaes, que nella ficaram, não só para se limpar o terreno e utilizar-se a lenha, como tambem para se removerem quaesquer obstaculos subterraneos em que o arado se possa embaraçar. Póde-se abreviar consideravelmente esta operação, em se empregando um cadernal de tres rodas, que ponha em acção uma forte alavanca de ferro; dous homens arrancam por este meio em poucos instantes o troço de uma arvore secular. Como fôr esmoutado o terreno, surriba-lo-hão até 18 polegadas de profundidade, se fôr possivel; emprega-se para este effeito a araveça belga, ou antes a pá de cavar, se a terra fôr solta e fundavel.

Este chão assim adubado desde muitos annos pela decomposição das folhas e dos ramos, dará por espaço de 20 annos as mais abundantes novidades, sem precisar de ser esterçado; porque além da terra *humus*, que fecunda suas camadas superiores, cada anno se vão formando novas porções, pela decomposição das raizes, que se não poderam arrancar.

A experinecia tem mostrado que as raizes de bordo e de faia levam cinco annos a decompôr-se na terra, e as de carvalho ainda mais tempo. Por esta razão, muitos lavradores, receando que o producto da extracção das raizes lhes não pague as despesas que para esse fim é mister fazer, preferem deixar estes terrenos de pastagem depois de cortado o arvoredos, tendo o cuidado de lhe cor-

tar as novas vergontes, que vão brotando, de tempos a tempos. A fim de acelerar a decomposição dos troços, costumam excava-los e lançar-lhes uma porção de cal virgem ou de cinzas; este terreno, assim tratado, acha-se convertido ao cabo de cinco annos em excellente terra lavradia e adubada para mais de vinte annos ate deus pés ou mais de profundidade.

A melhor epoca para arrotear qualquer terreno é o outono; não só por que os jornaes são mais baratos nesta estação, como porque convem que a leiva góse do benefico influxo das chuvas e geadas do inverno.

45. Pelo que toca aos terrenos de charneca, a primeira cousa que se lhes faz é deitar-lhes o fogo, mas com toda a cautella, para que se não pegue aos campos visinhos; talvez convenha mais empregar o meio das borralheiras (28). Esta operação melhora os ditos terrenos por espaço de um anno, não lhes muda porem a indole, por que ao fim deste tempo tornam a mostrar a mesma tendencia, que d'antes tinham, para se cobrirem de tojos.

Vergonha eterna para todo o municipio que ao cabo de quatro annos ainda não tiver convertido todos os seus maninhos em terras de lavoura, e que deixar esquecida e inutilizada, de baixo da camada de terra vegetal, a marga com que se ella podia melhorar! De que vos queixais? Deu-vos o ceu vastas superficies de terreno; da vossa parte está o revolver-lhe as profundezas.

Os prados tanto naturaes como artificiaes, em sendo velhos, precisam romper-se, o que se faz mettendo-lhes primeiro a charrua das borra-

lheiras, a qual corta a relva em vários sentidos, depois uma forte charrua ordinaria, que a cobre de terra.

44. O fabrico das terras de lavoura pode ser feito á enxada (33), á pá de cavar (32) e ao arado (27).

Quando o amanho é feito á enxada, os trabalhadores, com as pernas affastadas, postos em linha e curvados pelo meio, pegam com as mãos ambas no cabo da enxada, vão destacando a terra por pedaços a que se dá o nome de cespedes ou torrões, e lançando-a entre as pernas voltada de cima para baixo. Cavam avançando para diante e com a cara arredada do chão obra de dous pés. Este genero de fabrico, com ser mais expedito, offerece todavia dous graves inconvenientes; primeiro, não mexer a terra senão até á altura de tres ou sete polegadas; segundo, aleijar os trabalhadores para toda a sua vida, anquilosando-lhes as vertebraes.

Quando se usa da *pá de cavar* (32), pega-se-lhe pelo cabo com as mãos ambas, uma firmada na extremidade superior, e a outra pouco abaixo do meio; o trabalhador deve ter o corpo quasi direito no acto de cravar no chão a pá; carregando com o pé direito sobre a cavilha, ajuda-a a enterrar-se na terra; e curva-se depois para revirar o torrão de modo que as más hervas fiquem profundamente enterradas. As que tem raizes reptantes e alastradas devem tirar-se com a maior diligencia, e levarem-se para fóra do campo, ou queimarem-se ali mesmo. Diz-se *cavar a meia pá*, quando o instrumento só penetra quatro ou seis polegadas, a *pá inteira*, quando entra obra de um pé, e finalmente a

duas pás, quando se levanta segunda pasada, até chegar á altura de 18 ou 20 polegadas.

No Meio-dia de França prefere-se a *pá de cavar* ao *arado* para o fabrico das terras. O *ancinho de ferro* com tres dentes substitue vantajosamente a pá em terras fortes e argilosas, e com particularidade em terrenos pedregosos.

45. O amanho feito por meio da *charrua aperfeçoada* é de todos o mais expedito e economico, e por consequencia preferivel na grande cultura; os que deixamos descriptos são quasi unicamente adaptados á cultura das hortas.

Consiste este amanho, a que particularmente se dá o nome de *lavra* ou *lavoura*, em rasgar-se a terra em successivos regos, de modo que a leiva do ultimo, que se abre, va sempre alagando o antecedente.

1. O lavrador, agarrado á rabiça, mette a relha á terra junto a um dos lados do campo, e corta direito até ao lado opposto. Ao cabo do rego dá volta ao arado e torna costeando com um rego novo o que primeiro deixou aberto. Quando a aiveca for postiça, que se possa mudar de uma para outra banda da relha, não ha mais do que, ao virar, passa-la para a parte do rego ja feito, para o ir cobrindo com a terra que do ultimo for sahindo. Porque não ha duvida que, tendo a aiveca, da primeira vez, revirado a leiva para a direita, ja, em tornando, a tem de virar para a esquerda, a fim de o primeiro rego ficar coberto. Com um arado assim construido, começa-se a lavoura por uma das extremas do campo, e, abrindo sussesivos regos ora n'uma ora n'outra direcção, vai-se acabar na extrema opposta, sem nunca se mudar de systema.

2.º Já porém assim não é quando o arado tem aiveca fixa, como succede com a aravega belga. Com estes arados encosta-se a leiva para um lado á ida, e para o outro á volta; de forma que, a lavrar-se pelo systema anterior, abriam-se hião os regos, mas não se alagariam, e entre elles ficariam bancos de terra não lavrados; cobertos da leiva dos dous regos. O modo de evitar este inconveniente é o seguinte; reparte-se o campo que se quer lavrar em um certo numero de courelhas; abre-se o primeiro rego ao longo de uma das raias marcadas, d'ahi passa-se o arado para a raia opposta, aonde se abre segundo rego paralelo ao primeiro, mas correndo em direcção opposta, e separado d'elle por toda a largura da courelha; faz-se depois terceiro rego costeando o primeiro pela esquerda, a fim de o deixar coberto de leiva, depois quarto rego á esquerda do segundo, e assim por diante, até que os sulcos de um e outro lado se venham encontrar em um sulco medio que ficará vazio. Concluida a primeira courella, lavram-se successivamente as outras, pelo mesmo methodo.

46. Quanto mais comprido for o rego menos tempo se perderá em voltar o arado. Está averiguado que sendo os regos de 36 toesas (a toesa tem 8,36 palmos) de comprido, se perdem quatro horas e meia nas voltas, e que sendo de 124 só se perde uma hora e vinte minutos; pertence ao lavrador tirar destes dados a vantagem que bem lhe parecer, repartindo seus campos em folhas, e estas em courellas.

Poder-se-ha reduzir esta perda de tempo ao menos possivel, lavrando-se em quadrado; isto é levando o arado successivamente pelos qua

tro lados; chegado o lavrador ao cabo do primeiro rego, abre outro perpendicularmente ao primeiro, até á opposta extrema do campo, d'ahi corta também perpendicularmente até ao outro lado, para de lá vir cair directamente sobre o ponto onde principiou o primeiro rego; d'ahi mesmo começa a executar novo giro, para traçar segundo quadrado dentro do primeiro, e assim por diante, até que por fim não fique mais que um muito pequeno espaço no centro, que se pode acabar de lavar pelo methodo ordinario.

47. Não é cousa indifferente dar-se esta ou aquella direcção aos regos. Se o terreno fôr humido, dever-se-há lavar e pôr em leiras, na direcção do proprio declive, para que as aguas da chuva e a mesma humidade da terra tenham assim mais fácil escoante.

Lavar em leiras é fazer que os regos vastos fiquem a duas, três ou quatro braças de distancia uns dos outros, e os espaços intermedios ou margens sejam mais levantados e abaulados. Esta lavra executa-se por um modo inverso do que a cima dicemos, quando tratámos da maneira ordinaria de lavar com a charrua d'aiveca fixa. Feito o primeiro rego, continua-se a levar o arado ao longo d'elle, ora de uma, ora de outra banda, de modo que a leiva fique sempre voltada para a parte desse primeiro rego; donde, em a terra assestando com a acção da chuva, vem a resultar a fórma abaulada que se pretendia.

48. Em terreno secco e de ladeira, deve lavar-se em direcção que cruze a do declive, para que os adubos e a substancia das terras mais altas não descorram para os baixos com as aguas

da chuva. Muitas vezes se encontram no mesmo campo duas veias de terreno de natureza diferente; o lavrador ha de olhar muito a isto, para que as não attravesse a ambas com o mesino arado; mas lavrará cada uma na direcção que sua indole requer.

As terras muito fortes, para se amanharem, quer-se que estejam humidas, mas não tanto, que fiquem amassadas. A lavoura seria então mais prejudicial do que util, porque, em vez de esniuçar e afôfar a terra, torna-la-hia pelo contrario ainda mais basta.

49. Quando se não pretende semear antes da primavera, dá-se uma forte layra no outono, deixa-se a leiva exposta á neve e ás chuvas do inverno, para que a derreguem e destorriem. Chama-se isto *alquicivar* as terras. Chegada a primavera, dá-se segunda e até terceira layra, deixam-se nascer aservas estranhas, e quando se julga que todas tem sahido, deita-se a semente á terra, e grada-se (30). — Dai á terra os mais repetidos amanhos, que ella vos pagará generosamente vossas fadigas.

§. II. *Das sementeiras.*

50. Todas as raças degeneram, longe do seu paiz natalicio, em se não cruzando. Daqui vem pois a necessidade de renovar a meude a semente, para que não degenere. Para se semear em terra forte quer-se, por via de regra, semente creada em terra fraca, para semear em terra fraca quer-se semente creada em terra forte. Ha todavia certas excepções locaes, que são dignas da maior attenção. Na Sicilia, por exem-

plo, nessa patria de Ceres, não se conhece precisão alguma de renovar a semente dos cereaes (m).

Para se alcançar a melhor e mais bem escolhida semente de cereaes póde lançar-se mão de um de dous meios; ou comprar as espigas da rebusca, ou destinar para esse fim a mais formosa porção da seara, e faze-la mondar com a maior diligencia. Fazemos esta recommendação, porque por um lado parece-nos que o crivo não separa completamente as sementes estranhas; por outro, se se quizesse extremar á mão a boa da má semente, viria então a sahir excessivamente cara.

52. Antes de lançar á terra a semente dos cereaes, convem *lixivia-la*; isto é, deita-la de molho por algum tempo em uma *lixivia* ou *cenrada*, para lhe destruir quaesquer germes contagiosos que lhe possam estar exteriormente agarrados. A *lixivia* de que mais se usa é de cal virgem. Um arratel de cal desfeito em almude e meio d'agua é quanto basta para lixiviar trinta alqueires de trigo, ou d'outros cereaes. Alguns lavradores, empregam juntamente uma salmoura bem carregada. A potassa, a felugem e a soda são tão proprias como a cal para este effeito. No mesmo caso está a cinza tirada de fresco da lareira; passado porém algum tempo, já pouco ou nada presta, por haver em parte perdido suas propriedades alcalinas.

Tem-se tambem empregado o salitre, o arsenico e especialmente o sulfato de cobre (*vitriolo azul*). A applicação destas ultimas substancias precisa de grandes cautellas, por serem de sua natureza venenosas. Seis onças e meia de *vitrio-*

lo azul, dissolvidas em vinte e quatro canadas d'agua, chegam para lixiviar 16 alqueires de semente. Para este fim deita-se a semente na dissolução, de modo que fique coberta ate cinco ou seis polegadas de liquido, remexe-se a miude e separa-se com uma espumadeira tudo quanto vem nadar ao de cima; passada meia hora, tira-se para fóra, faz-se escorrer em um cesto, lava-se em agua pura, e enxuga-se. A semente assim curada pode-se guardar, que não ha perigo de se estragar.

Ha alguns annos a esta parte tem-se aconselhado, em vez de lixivia, o pôr a semente a amolecer por espaço de 12 horas em agua de fonte ou de rio, temperada com 15 ou 16 gotas d'agua saturada de *chloro* por canada. Expõe-se ao sol a semente, assim posta de môlho, coberta d'uma redoma ou de um caxillo de vidro; depois divide-se com areia, semeia-se e deita-se a salmoura por cima da terra de que fica coberta.

E' opinião geral que estas preparações preservam a seara da *caries*, e a colheita dos bichos que a costumam atacar.

54. Ha diferentes modos de semear, que são; *a lanço*, em *viveiro*, e em *regos*.

Para semear *a lanço*, o sementeiro, levando na mão esquerda o sacco ou avental cheio de semente, tira com a direita um punhado, cada vez que avança o pé esquerdo; e a lança por alto da direita para esquerda, cada vez que avança o pé direito. Continua assim em direitura até ao cabo do campo, executando esta operação mui compassadamente; á volta dá um passo para a banda, muda o sacco para a mão direita, e

com a esquerda vem espalhando por alto a semente. A direcção do vento é que regula por que lado do campo se deva antes começar. Cada semeador tem além d'isso sua conta no lançar da semente, e certas praticas que lhe são proprias. O bom semeador, que não desperdiça o grão e que o reparte bem por igual, é um trabalhador impagavel. O máo semeador gasta muito mais grão e sempre deixa *calvas*, isto é porções de terra por semear.

Semear em *viveiro* ou *alfobre*, é quando n'uma pequena porção de terreno se semeiam muito bastas certas plantas, para depois se disporem mais á larga em maior extensão de terreno.

O methodo de semear *em regos* foi muito recommendado para os cereas por Jethro Tull em Inglaterra, e por Duhamel du Monceau em França. Esta pratica, ora seguida com paixão, ora inteiramente obandonada, tem produzido resultados que tanto depõem em seu favor como contra; e a razão é, segundo nos parece, por se não terem levado em conta nem as differenças de clima, nem as do solo, nem as d'exposição. Prescindindo por agora da questão da conveniencia deste methodo, só nos cumpre dizer em que elle consiste: apparelhada a terra como para uma sementeira *a lanço*, abrem-se varios regos a distancia de oito a nove polegadas uns dos outros, e em cada um delles se vai lançando a semente, grão a grão, por meio do *sementeiro*, ou á mão, para o que uma criança é bastante; feito isto, passa-se immediatamente a grade ou o rôlo. Na primavera mette-se o arado de duas aivecas por entre as di-

ferentes álas, a fim de cobrir o pé de cada uma das plantas, que as compõem, d'uma porção de boa terra. A maior utilidade deste methodo está em se poder assim cultivar a mesma qualidade de plantas, por muitos annos successivos, no mesmo terreno; para o que bastará simplesmente abrir os regos no intervallo dos do anno antecedente. Deste modo estabelece-se uma especie de cultura alterna, não de campo a campo, ou de folha a folha, mas sim de rego a rego.

A direcção dos regos deve variar conforme a exposição e natureza do terreno. Em terreno secco convem traça-los de nascente a poente, para que as plantas de cada fileira dêem sombra umas a outras; nos humidos convem dirigi-los de norte a sul, para que a luz do sol caia ao mesmo tempo sobre todos os intervallos, e aqueça ambos os lados da fileira.

Nos climas do Norte tem-se reconhecido muita vantagem em semear as terras francas, soltas e não pedregosas, segundo este methodo; nos do Meio-dia não sabemos que se tenham occupado em comparar seus resultados com os dos outros methodos (n). A natureza parece estar dispensando nestas regiões todo e qualquer methodo; e talvez que o de que tratamos não appresentasse n'estes climas ardentes nenhum dos bons resultados, que no Norte se lhe vêem produzir; n'essas regiões, aonde o sol innunda os campos de torrentes de luz e calor, convem semear basto para ter sombra, unico beneficio que o ceu lhes não prodigaliza. Uma cousa que o lavrador ha de sempre ter presente á lembrança, é que a cultura, da mesma sorte que os costumes, tambem muda segundo os diversos grãos de latitu-

de. Amiudai experiencias, mas nunca vos decidaes de leve em favor de qualquer innovação; para o fazerdes, esperai sempre pela colheita. Terrenos ha em que a cultura em regos se apresenta mui viçosa, mas em que todo este luxo de vegetação se reduz a dar muita palha e quasi nenhum grão; é o que particularmente acontece em terras leves e humidas.

Cada genero de grão quer que o semêem a diversa fundura, mas nenhuma semente sahe, em sendo enterrada a mais de nove polegadas em terra bem assente e apertada. Em terras barrentas podem as sementes conservar-se quasi perpetuamente, sepultadas a doze polegadas na argila, que lhes serve como de *syro* (61). D'aqui procede fazerem ás vezes os arroteamentos com que em alguns sitios tornem a apparecer certas plantas, que desde largo tempo ali haviam deixado d'existir, e cujas sementes tinham permanecido, como que adormecidas no seio da terra.

55. Em boa terra semeai antes ralo do que basto. Em vos servindo do *sementeiro* (34), misturai a semente com certa porção de ossos moídos, de bôlos de colza, ou de *poudrette* desfeita em pó; estas substancias tem por fim não só dividir a semente, mas accoipañhar cada grão de uma pequena porção de esterco.

56. E'a monda a primeira cousa de que haveis de cuidar depois da sementeira; arrancai as hervas ruins, completai por meio do sacho a obra começada por meio do arado; *arrendai* tambem certas lavouras, isto é achegai a terra ao pé de cada planta, ou seja por meio da enxada de mão (33); ou por meio do *extirpador* (29) ou

do arado de duas aivecas, se a sementeira fôr em regos.

§. III. *Da Colheita e da ceifa.*

57. Dá-se o nome de ceifa á colheita dos pães. Cada colheita requer épocas e processos differentes, de que faremos menção, quando tratar-mos das culturas especiaes. Aqui só fallaremos das precauções que geralmente se devem tomar para a conservação de qualquer colheita.

58. Tanto a escuridão como a humidade são proprias para o desenvolvimento dos germes, por onde muitas vezes succede começarem os grãos, postos em monte logo depois da colheita, a dar indícios de quererem grelar, pelo calôr que desenvolvem; estes grãos se dizem então *ardidos*. As raizes e os tuberculos estão igualmente sujeitos a grelar e a deteriorar-se em suas qualidades alimentares, quando submettidos ás mesmas influencias.

59. Para se prevenir esta fermentação intestinal ha se de recolher o grão em logar secco, elevado, e naturalmente bem arejado, ou ventilado por meios artificiaes. Nos grandes estabelecimentos costuma-se, para esse fim, fazer uso de folles ou de ventiladores. Os montes dos differentes generos de grão devem tambem ser padejados de tempos a tempos. Quando se não pretendem guardar para semente ou para fazer cerveja, podem submeter-se n'uma estufa a 100 grãos de temperatura (calor da agua a ferver), a qual mata o germe, sem offender as outras partes da semente, nem alterar a qualidade da farinha.

60. O GORGULHO (*calandra granaria*), e a traça (*linea granella*) fazem tanto estrago nos montes dos differentes generos de cereaes como os proprios ratos do mato e os passaros. E' facilimo vedar a entrada aos ultimos, mas não assim aos primeiros, que são a verdadeira praga de qualquer celleiro. Uma das melhores maneiras de os evitar é metter os pães em saccoes bem acondicionados. Tem-se ultimamente aconselhado, com grande efficacia, um meio já de ha muito usado em algumas provincias de França, que vem a ser, cobrir os montes de trigo e outros generos de vellos de lã por lavar, tirar de tempos a tempos a lã, sacodi-la dos bichos mortos de que se acha crivada, e torna-la depois a estender sobre os montes. A lã obra neste caso por sua onctuosidade, que asphyxia os bichos, obstruindo-lhes os orgãos respiratorios, e talvez por seu cheiro, que os envenene.

Pela nossa parte proporemos aqui um meio, com que sempre nos havemos achado bem, para expulsar das differentes officinas e das proprias arvores todo o genero de insectos. Consiste elle em pôr de distancia em distancia por cima dos montes de trigo, alguns saquinhoes com pequenas porções de camphora. Basta o cheiro para affugentar o gorgulho e a traça, que se vem encaminhando para os ditos montes; ora é sabido que esta praga só lhes attaca a superficie. Poder-se-hia tambem metter no ventilador uma quantidade de camphora sufficiente para impregnar o ar que atravessa o celleiro; ou finalmente, para se poupar esta substancia é espalhar suas emanações com maior

profusão, faça-se volatilizar sobre um rescaldo á temperatura de 40 grãos, e disponham-se as cousas de modo que os vapôres sejam dirigidos para dentro do celleiro por via de um tubo, e na direcção do vento.

61. O uso de guardar os grãos em *syros* ou *malamorras* bem construidas não só os livra de arderem, senão tambem de serem comidos pelos bichos. Os camponezes da Polonia conservam os cereaes em grandes vasos de feitio de toneis, formados de um tecido de cordas de palha enroscadas sobre si mesmas; de tempos a tempos rolam estes toneis, para revolver o grão, e trazer successivamente á superficie todas as camadas. Na Russia os *syros* são covaes subterraneos em forma de cisterna, que se fazem em terreno inaccessible ás infiltrações e á humidade. Rebocam-se interiormente de barro ou greda, que se deixa endurecer e seccar, forram-se de palha; e enchem-se de grão até á boca, que se tapa com palha, barro e terra. Estes *syros* não tem provado nos arredores de Pariz tão bem como na Russia, o que talvez provenha do proprio luxo com que se hão construido, e que os tem deixado mais susceptiveis de se repassarem da humidade do terreno. A pedra de cantaria e o tijolo são na verdade excessivamente porosos para se poderem empregar em vez de barro (o).

Tem-se finalmente proposto fazer *syros* aerios das mesmas teias metalicas de que se usa para resguardar a comida das moscas. São estas machinas como grandes barricas suspensas no ar, e susceptiveis de girar sobre um eixo, que tambem lhes serve de meio de suspensão; as quaes

preenchem todas as condições requeridas para a conservação dos cereaes, já permittindo que o ar exterior se insinue continuamente por entre elles, já facilitando que um só homem revolva em poucos minutos, por meio de uma manivella, grandissimas quantidades destes mesmos grãos, já finalmente vedando a passagem tanto aos ratos como aos mais pequenos insectos. Mas o custo destas machinas põe-nas quasi sómente ao alcance das faculdades das camaras municipaes, que assim nestas, como em muitas outras cousas, se deveram considerar como promotoras naturaes dos interesses do municipio.

§. IV *Dos pousios e affolhamentos.*

62. Tinham nossos antepassados por antiquissimo costume deixar descansar até as melhores terras por espaço de um anno, depois de uma ou duas novidades consecutivas. A esta pratica chamava deixar as terras de *pousio* (p).

Foi pelo meado do seculo passado que a theoria despertou a attenção dos agronomos sobre a necessidade de se reformar este systema de descanso periodico. Em verdade, sendo a terra, que jaz em pousio, susceptivel de produzir espontaneamenteervas ruins, ouervas sem utilidade, e sendo esta producção uma especie de descanso para a mesma terra, porque rasão se lhe não ha de fazer crear plantas uteis, e só de natureza diversa das do anno antecedente? E se a variedade de productos é para a terra um verdadeiro repouso, assim como a varie-

dade de trabalho o é para o homem ; se a terra que vós abandonaes não fica esteril, para que é deixa-la improductiva, podendo aliás fazer redundar em utilidade vossa essa sua fecundidade ? Eis aqui em summa a que se reduz a theoria do systema dos *affolhamentos*, tambem chamado de *cultura alterna* ou *giro de culturas*, que de presente tem definitivamente substituido na pratica o defeituosissimo systema dos pousios. — *Affolhar* um terreno é pôr nelle em pratica uma serie consecutiva de culturas de differentes generos ; *desfolha-lo* é mudar a ordem de sua successão, ou introduzir novos generos de plantações. Dá-se o nome de *folha* tanto a cada divisão do terreno como a cada anno do *giro*. Este giro executa-se, conforme a qualidade do terreno, as exigencias do mercado ou as precisões do lavrador, em dous, tres, quatro e até vinte annos. — Reparte-se o terreno em tantas *folhas* quantos são os annos do affolhamento ; cria-se em cada uma o genero de plantas adoptado para cada um dos periodos do affolhamento, e vai-se depois continuando na ordem estabelecida para a successão das culturas. Tem-se deste modo a certeza de colher annualmente todas as novidades pertencentes ás diversas folhas. E' tambem principio assentado no systema de cultura alterna não semear jamais duas vezes consecutivas n'uma folha a mesma especie, ou differentes especies da mesma familia. Neste systema a cultura que precede prepara o terreno para a que se lhe segue.

Daremos agora alguns exemplos de varios giros de culturas que hão sido adoptados pelos melhores agronomos de differentes paizes : cada la-

vrador, guiado por sua propria experiencia, decidirá com tudo qual destes methodos lhe convenha abraçar, ou tal como aqui o appresentamos, ou convenientemente modificado segundo a natureza do terreno e mais circumstancias que lhe forem peeculiares.

Affolhamentos proprios para terrenos argilosos e terras francas.

63. GIRO DE DOUS ANNOS. — 1.º *exemplo.* — 1.º anno, fava, d'Hollanda (*vicia faba equina*) em terra muito bem estercada; 2.º trigo d'outono sem esterco, e assim por diante em quanta terra der cinco sementes.

2.º *exemplo.* — 1.º anno, favas como no exemplo antecedente, 2.º trigo tremez.

GIRO DE TRES ANNOS. — 1.º *exemplo.* — 1.º anno, fava ordinaria (*v. faba major*) em terra muito estercada; 2.º trigo, depois trevo sobre o rastolho; 3.º trevo para enterrar depois de segundo corte.

2.º *exemplo.* — 1.º anno, fava ordinaria em terra bem adubada; 2.º trigo d'outono; 3.º chicharos (*lathirus sativus*) semeados em março, e cortados em flor para o gado.

3.º *exemplo.* — 1.º anno, batatas muito estrumadas; 2.º aveia do outono, trevo; 3.º trevo enterrado á pá (ou á enxada).

4.º *exemplo.* — 1.º anno, colza (*brassica oleracea arvensis*) estrumada, para servir de pasto ao gado, 2.º trigo, depois trevo; 3.º trevo.

5.º *exemplo.* — 1.º anno, pastel (*isatis tinctoria*) semeado em outubro, para se lhe metter o gado ao pasto; 2.º trigo, depois trevo; 3.º trevo.

GIRO DE QUATRO ANNOS. — 1.º *exemplo.* — 1.º anno, chicharos esterçados, para cortar em verde; 2.º aveia, depois trevo; 3.º trevo; 4.º trigo d'inverno.

2.º *exemplo.* — 1.º anno, favas esterçadas e sachadas duas vezes; 2.º trigo e trevo; 3.º trevo; 4.º trigo d'inverno.

3.º *exemplo.* — 1.º anno, batatas esterçadas; 2.º aveia do outono, depois trevo; 3.º trevo para enterrar depois do segundo córte; 4.º trigo d'inverno.

4.º *exemplo.* — 1.º anno, batatas em terra bem esterçada e amanhada á pá; 2.º trigo d'inverno, depois trevo engessado; 3.º trevo enterrado depois do segundo córte; 4.º trigo d'inverno.

5.º *exemplo.* — 1.º anno, repolho (*brassica oleracea capitata*) adubado, para fazer *choucroute* (q) ou para vender; 2.º aveia, depois trevo; 3.º trevo; 4.º trigo.

6.º *exemplo.* — 1.º anno, colza esterçada, para se lhe metter o gado; 2.º trigo, depois trevo; 3.º trevo; 4.º trigo.

GIRO DE NOVE ANNOS. — 1.º anno, batatas estrumadas; 2.º aveia semeada juntamente com trevo; 3.º trevo; 4.º cenouras, couves, nabos redondos, (*turnepos* dos Ingлезes) e couve de Laponia; 5.º trigo, ou mistura de centeio e trigo em terra estrumada; 6.º chicharos e grão de bico; 7.º cevada ordinaria e cavallar; 8.º betarrabas e batatas topinambas (ou do Brazil) estrumadas; 9.º trigo tremez.

Affolhamentos propios de terras leves, chamadas terras de cevada ou centeio.

64. GIRO DE TRES ANNOS. — 1.º *exemplo.* —

1.º anno, *turnepos* esterçados, para se lhes metter o gado; 2.º cevada sem ser esterçada, depois trevo sobre a gradagem da cevada; 3.º trigo d'inverno sobre o trevo enterrado depois de segundo córte.

2. *exemplo.* — 1.º anno, herba da semente ou *ray-grass* dos Inglezes (*lolium italicum*); 2.º trevo; 3.º trigo d'inverno.

GIRO DE QUATRO ANNOS. — 1. *exemplo.* — 1.º anno, nabos esterçados, para serem pastados no campo, ou sarraceno; 2.º trigo d'inverno, depois trevo semeado em março e engessado; 3.º trevo; 4.º trigo d'inverno.

2. *exemplo.* — 1.º anno, milho esterçado; 2.º trigo, depois trevo; 3.º trevo; 4.º trigo d'inverno.

3. *exemplo.* — 1.º anno, batata; 2.º trigo d'inverno, depois trevo em março; 3.º trevo; 4.º trigo d'inverno.

4.º *exemplo.* — 1.º anno, *turnepos*; 2.º cevada, depois trevo; 3.º trevo; 4.º trigo,

GIRO DE SEIS ANNOS. — 1.º anno, batatas estrumadas, mondadas e arrendadas; 2.º trigo, depois da ceifa sarraceno ou *turnepos*; 3.º chicharos pastados no campo pelas ovelhas; 4.º trigo, depois sementeira de trevo; 5.º trevo engessado e enterrado depois de primeiro córte; 6.º trigo, depois chicharos, *turnepos* ou sarraceno depois da ceifa do trigo.

GIRO DE DEZ ANNOS. — 1.º anno, *turnepos* ou cenouras; 2.º cevada; 3.º trevo; 4.º trigo; 5.º *turnepos* ou betarraba silvestre; 6.º cevada; 7.º *dactylis glomerata* ou outraservas proprias para pasto; 8.º pasto; 9.º ervilhas; 10.º trigo.

Affolhamentos próprios de terras áridas e pedregosas.

65. GIRO DE DEZ ANNOS. — 1.º anno, sarraceno e pinheiros; 2.º, 3.º e 4.º pinheiros conservados; 5.º pinheiros pastados; 6.º pinheiros desbastados; 7.º pinheiros arrancados; 8. aveia; 9.º centeio; 10. nabos e batatas.

GIRO DE DEZESEIS ANNOS. — 1.º anno, giestas e sarraceno; 2.º giestas conservadas; 3.º e 4.º giestas pastadas; 5.º aveia; 6.º centeio esterçado; 7.º nabos e batatas; 8. sarraceno e pinheiros; 9. , 10. e 11.º pinheiros conservados; 12.º pinheiros pastados; 13.º mondados; 14.º arrancados; 15.º aveia ou grãos; 16.º centeio esterçado.

GIRO DE VINTE E UM ANNOS. — 1.º anno, sarraceno e giestas; 2.º giestas conservadas; 3.º e 4. pastadas; 5.º aveia; 6.º centeio esterçado; 7.º *turnepos* e batatas; 8.º ervilhaca, chicharos bravos ou grãos; 9.º centeio esterçado; 10.º sarraceno e pinheiros; 11. , 12.º e 13.º pinheiros conservados; 14.º pastados; 15.º desbastados; 16.º arrancados; 17.º aveia; 18.º centeio esterçado; 19.º sarraceno e nabos; 20.º ervilhaca e chicharos bravos; 21.º centeio esterçado.

Affolhamentos próprios de terrenos marítimos.

66. Nos POLDERS ou terrenos salgados da Hollanda principia-se o giro triennial, com bastante vantagem, pela colza ou pela *crambe marítima*. No Meio-dia de França cultiva-se neste genero de terrenos a soda maior de dous em dous annos.

CAPITULO IV.

DAS CULTURAS ESPECIAES.

67. **A**s plantas que fazem propriamente objecto da grande lavoura podem comprehender-se em nove divisões principaes; a saber — *cereaes*, *outras sementes farinaceas*, *raizes succosas perpendiculares*, *tuberculos*, *forragens*, *sementes oleoginosas*, *plantas textis*, *plantas aromaticas e de tinturaria*, *plantas exoticas proprias para serem naturalisadas*. Pelo que respeita á ordem que a cada uma toca no systema de cultura alterna, remettemos o leitor para o que fica dito no §. 4.º do Cap. antecedente; neste só curamos do genero de cultivo mais accomodado a cada uma destas especies.

§. I. *Dos Cereaes.*

68. Designamos pelo nome de *cereaes* as plantas gramineas cuja semente serve de sustento ao homem ou ao gado maior, taes são as differentes qualidades de trigo, cevada, centeio, aveia &c. Tanto a semente do trigo como a do centeio é nua; a do primeiro convexa, a do segundo angulosa. A da cevada e a da aveia são revestidas de casulo, o qual na cevada adhire intimamente ao grão (*), e na aveia só o envolve sem lhe adherir. O grão da aveia, tirado o casulo, mostra-se ouriçado de pellos desde o

(*) Ha uma especie de cevada nua que faz excepção a esta regra.

cimo até á base; as outras tres especies só no cimo os tem. Não se conhece senão uma especie de centeio; d'aveia existem apenas algumas variedades; de cevada ha tantas especies quantas são as ordens de grãos vingados, que se contam na espiga, a saber; a cevada *disticha*, ou de duas ordens, sem pragana ou *mutica*, a que vulgarmente chamam *cevada commum* ou *galathica*, que quer dizer branca; *cevada tetraistica* ou de quatro ordens; *cevada hexastica* ou de seis ordens, a que os rusticos chamam *cavallar*; *cevada nua*, cujo grão adhere ao casulo; *cevada barbada*, de duas ordens e com pragana. Em quanto ao trigo, suas variedades de tal modo se multiplicam pela cultura, e tão rapidamente desaparecem pela mudança de terreno, que, se pertendêramos especifica-las, embaraçar-nos-hiamos n'um inextricavel laberinto de synonymos. Cada região imprime na semente sua physionomia propria; por onde a semente exotica, em não sendo renovada, vem com o tempo a tomar o character da indigena (r). Tanto mais prompta será a degeneração, quanto maior fôr a differença de latitude entre o paiz natal da semente e o em que ella é cultivada. Semeie-se em França o mais bello trigo d'Odessa ou de Sicilia, e dentro em poucos annos não se distinguirá do mais trigo francez. Diligenciai pois aperfeiçoar, por via do cruzamento, a qualidade de pão que mais prosperar no torrão e clima em que habitaes; mas nunca espereis obter um grão com as qualidades que lhe vem d'um ceu differente do vosso. A pobreza da colheita não procede da semente, mas sim do terreno. Melhorai pois o terreno e responder-

vos-ha com abundante e boa novidade de grãos.

69. Pelo antigo systema de pousios alqueivavam-se os campos em rastolho com uma forte charrua, logo depois da ceifa; pelo S. João seguinte *deslavrava-se*, isto é dava-se segunda lavoura, que atravessava em esquadria os regos da primeira; *terçava-se* ou dava-se terceira lavoura por fins do verão, e semeava-se pelo outono adiante. Pelo systema dos affolhamentos, quando as precedentes culturas não hajam sufficientemente preparado o terreno, executam-se estes dous ou tres fabricos sem interrupção alguma, para se semear no outono; ou tambem se podem espaçar os dous ultimos, quando se não queira semear senão na primavera.

1. TRIGO D'INVERNO — *branco ou candeal, preto, durasio, galego &c. (triticum hibernum, L.)* O trigo, seja de que especie fôr, quer terra forte e argilosa (10). — Lavra-se profundamente a terra no outono, deitando-se-lhe o esterco necessario, semeia-se e grada-se de modo que o grão fique coberto com obra de tres dedos de terra bem esmiuçada. Alguns lavradores costumam semear *á leira*, isto é lançar a semente antes de lavrar, e sobre ella abrir a terra; outros semeiam *á leiva*, que é depois de lavrado o campo, e cobrem a semente á grade; outros combinam os dous methodos, semeando parte antes, parte depois de feita a lavoura; outros finalmente semeiam sobre a terra já gradada, e cobrem o grão ou tornando a gradala ou passando-lhe o rôlo. Qual destes methodos deva ter preferencia, compete á experien-

cia local o decidi-lo. O trigo, pelo inverno adiante, lança filhos ou colmos subterraneos ao abrigo das geadas. Se nascer muito basto, dê-se-lhe segundo arado por fins d'inverno; deste modo os pés que não são cortados pelo ferro do arado, ficam *arrendados* ou amparados da terra, e mais desafogados. Se na primavera a seara se appresenta fraca e definhada, mettam-se-lhe ovelhas para a pastarem, e a obrigarem a tornar a arrebeutar mais vigorosa. A *monda* (56), sendo feita em tempo opportuno, que é depois que todas as hervas parasitas são nascidas, acrescenta á colheita uma quarta parte e muitas vezes metade. Quanto mais fertil é a terra, menos semente precisa. O termo medio é de nove alqueires por geira.

2.º TRIGO TREMEZ (*triticum aestivum*) Alqueiva-se a terra, que deve ser terra franca, no outono; na primavera dá-se segundo e até, sendo possível, terceiro arado; feito isto, semeia-se e grada-se; a epoca mais propria para se adubar o terreno é quando o esterco se acha bem cortido; é muito para desejar que venha a coincidir com o tempo do ultimo fabrico.

Toda e qualquer especie de trigo é susceptivel de se tornar trigo d'inverno ou de primavera, conforme se quizer; para isto basta semea-lo por espaço de dous ou tres annos n'uma ou n'outra destas estações e em terreno apropriado; sendo só de notar que a colheita é mais apoucada no primeiro anno da mudança que nos seguintes. Em alguns paizes o *trigo tremex* tem constantemente pragana, e o *trigo d'inverno* não.

3.º TRIGO MOURISCO MAIOR (*triticum compo-*

situm). Distingue-se dos antecedentes por sua espiga ramosa e mui fornida de grão, caracter este que, por via da cultura, póde perder ou recuperar.

4.º **ESPELTA** [*triticum espelta*]. Tem o casulo adherente ao grão; dá-se em terrenos geralmente impróprios para pão; a humidade e vicissitudes atmosphericas pouco mal lhe fazem.

5.º *Triticum monococcon*; trigo de um só grão por articulação; de espiga espalmada como a cevada disticha; accomoda-se melhor ainda do que o *espelta* a qualquer terreno.

6. **TRIGO POLACO** [*triticum polonicum*]. Diferença-se de todas as especies precedentes, por caracteres que o fariam tomar á primeira vista por uma especie d'aveia de panicula condensada em forma d'espiga; sua cultura não offerece porem vantagem alguma em nosso clima.

As melhores terras de pão produzem, tanto em França como em Flandres, pelo menos 165 alqueires por geira; isto é desoito vezes a semente; as mais somenos dão tres sementes, e as meãs outo. A palha pode chegar a 173 arrobas por geira. O peso do grão do trigo varia conforme sua qualidade, a qual depende principalmente do cultivo e natureza do terreno; seu termo medio é de vinte e dous arrateis por alqueire.

7.º **CEVADA**. Conhecem-se diversas especies deste cereal (*hordcum vulgare*, *distichon*, *tetrastichon*, *hexastichon*, *zeocriton*), as quaes differem entre si pelo abortamento de uma ou duas das tres flores que competem a cada articulação no seu estado normal, de sorte que a espiga, em logar de seis ordens, que devia ter, só

vem a apresentar duas ou quatro. Todas estas especies querem terra substancial, humida, não muito basta, e composta pouco mais ou menos de tres partes de silica, uma de calcareo e duas d'argila. Semeia-se na primavera a quatro polegadas de profundidade, mas tambem supporta bem o inverno. A cevada de *seis ordens* ou *cavallar* é propria do inverno, e requer terra franca. Semeia-se em agosto na rasão de 13 a 14 alqueires por cada geira; funde tanto em farinha como o trigo, e dá 86 arrobas de palha. Seu peso medio é de 19 arrateis por alqueire.

8.º CENTEIO (*secale cereale*). Conhecem-se-lhe duas variedades, bem como ao trigo, uma da primavera ou *tremex*, outra do outono. Contenta-se com terra delgada e areenta. Pode semear-se sobre o rastolho de qualquer outro cereal, e até quatro vezes successivas sobre o seu proprio rastolho. É o unico que se semeia em terrenos montanhosos e frios, aonde todas as mais gramineas mui difficilmente chegariam a crear espiga e amadurecer. A semente não se ha de enterrar muito funda. Cada geira quer 7 alqueires de semente, a qual em terras meãs funde 46 alqueires de grão e 216 arrobas de palha, que serve para cama do gado e para muitos outros usos d'economia rural e domestica. Depois do trigo, é o centeio um dos cereaes mais nutrientes. Pesa, termo medio, 21 arrateis por alqueire.

9.º MISTURA DE CENTEIO E TRIGO (*méteil* dos francezes). É pessimo costume misturar duas qualidades de grão de mui differente grandeza; porque o mais meudo excapará assim em parte á ac-

ção do moinho, resultando ficar a farinha grosseira e pouco propria para a panificação.

10.º AVEIA (*avena sativa*). Dá-se em todos os generos de terreno. Pode semear-se por muitos annos successivos em qualquer arrotéa, e nella se vai melhorando com as repetidas culturas. Exige menos esterco que os outros cereaes, e até quasi pode passar sem elle; mas quer que lhe dêem mais amanhos, e que a semeiem mais basta. Cada geira pode levar até 14 alqueires de semente, os quaes chegam a produzir 184 alqueires, mas o termo medio relativo a toda a França é de 64 alqueires, e 173 arrobas de palha. O peso do grão da aveia regula apenas por 14 libras o alqueire, em razão do casulo que o reveste sem lhe adherir, e o faz mais leve.

11.º MILHO GROSSO OU MAI'S (*zea mais.*) — A semente do milho não precisa ser lixiviada (s). Folga em terra solta e um tanto fresca. Em terreno magro funde menos, mas cria grão mais esforçado e dá melhor qualidade de farinha. Planta-se este cereal no mez de março no Meiodia de França, por fins d'abril nas provincias orientaes, e em maio nas do Norte. Aparentada a terra convenientemente, abram-se, por meio do extirpador ou do arado ordinario, regos de tres polegadas d'alto e a tres pes de distancia uns dos outros, dê-se outra lavra atravessada, em tudo semelhante á primeira; lancem-se aos quatro ou cinco grãos no encruzamento dos regos, mas em quincunce, se fôr em sitio exposto a grandes ventos. Fóra deste caso plante-se em fileiras dirigidas de norte a sul ou de nascente a poente, conforme a exposição do terreno, e

de modo que receba o mais possível a acção do calor. Em o milho tendo outo polegadas, quer que o sachem, e lhe arranquem os pés que forem de mais; em tendo palmo e meio quer que o arrendem, isto é que lhe aeheguem a terra em redor; que lhe ampare e gazalhe as raizes que brotam dos nós inferiores da canna. Em tendo pé e meio d'alto, dê-se-lhe a ultima arrenda. Esta operação tambem se pode executar por meio da charrua de duas aivecas (27—3°).

No Meio-dia de França, quando o milho é chegado a este ponto, deixam-no a si com todo o viço de sua vegetação; muitas vezes nem sequer o arrendam. No norte porem, para que elle possa vingar, supprimem-lhe parte desta vegetação luxuriante. Separam á proporção que vão apparecendo, os filhos que brotam da parte inferior da canna, os quaes são excellente sustento para o gado. Deixam-lhe unicamente uma ou duas espigas em cada pé, e quando a panicula masculina, vulgarmente chamada *bandeira*, tem largado seu polen fecundante, e começa a murchar, fazem a *descoruta*, cortando a canna immediatamente por cima da espiga mais alta. No Norte de França faz-se a colheita no mez de Outubro, excepto quando se cultiva a variedade a que se dá o nome de *milho quarenteno* por amadurecer em quarenta dias. Por entre o milho pode-se cultivar feijão branco, differentes especies de couve e varias outras hortaliças; cada uma destas plantas deverá ficar entre quatro pés de milho, cujas fileiras serão dirigidas neste caso de norte a sul. Em França funde geralmente o milho tanto como o trigo. Mas no Meio-dia, aon-

de seu cultivo é muito barato, pode chegar a produzir 38 alqueires por geira; em quanto no Norte, aonde exige frequentes fabricos, e os mais assiduos cuidados, e aonde muitas vezes succede perder-se uma novidade toda em rasão dos grandes frios, apenas chega a produzir 46 alqueires por geira; o que prova que este genero de cultura só convem ás provincias meridionaes. O milho pesa pouco mais ou menos vinte libras por alqueire. Em algumas provincias da fronteira da França com a Hespanha não se come outro pão senão de milho. A folha é excellente para encher enxergões e para sustento do gadó; como as cannas fazem-se abrigo: e toda a sorte de cançados; as mesmas, machucadas e partidas em porções bem meudas, servem para se darem aos animaes, que as comem muito bem.

12.º O MILHO MEUDO (*panicum mileaceum*) e o PAINÇO (*panicum italicum*) cultivam-se no mesmo terreno e do mesmo modo que o milho grosso; como plantas hermaphroditas (u), que não precisam *descoruta*; alem d'isso tambem não precisam que as *sachem nem arrendem*. O unico amanho que se lhes deve dar é a monda. Cada geira leva 9 a 10 alqueires de sementeira. Que produzem regularmente uns 55 alqueires de grão, e 34 arrobas e meia de palha.

13.º ARROZ (*oryza sativa*). — O arroz, de que os povos da India fazem o mesmo uso que nós fazemos do pão, não é proprio para se cultivar em França senão nas provincias meridionaes. Nas do Norte raras vezes chega a engracecer. Conhecem-se duas variedades principaes de arroz, o *aquatico* ou *de regadio*, e o *de sequeiro*. O primeiro cultiva-se ou por *inundação* ou por

irrigação; o segundo não requer mais que uma só rega, e cresce depois sem agua, como qualquer outro cereal. A cultura por irrigação é principalmente usada em Hespanha, aonde costumam encaminhar a agua para dentro dos arrozaes ao pôr do sol, em quantidade porém que ao nascer esteja o chão enxuto. Este methodo de cultura parece ter a duplicada vantagem de manter a salubridade da atmospheria, e preservar o arroz de uma molestia a que em Italia se dá o nome de *brussone*, e que lá causa grande damno aos arrozaes de regadío, e quasi nunca se manifesta nos de sequeiro. O methodo de sementeira empregado pelos Chinas é, segundo muitos agronomos, preferivel a qualquer outro, tanto para a cultura por innundação como por irrigação. Eis aqui como elles fazem: tomam o numero necessario de cestos de vimes, enchem-nos de semente, e assim a põem de môlho por espaço de alguns dias na agua d'um charco; no entanto lavram e gradam a terra, que ha de estar quasi alagada, e a limpam de todo o rai-zame e das pedras. Tanto que o arroz começa a grelar, lançam-no muito basto em um pequeno alfobre, e como aponta á flor d'agua, horri-fam-no com agua de cal. No mez d'abril arrancam aos punhados a maior porção, deixando por alguns dias um resto, para o caso em que houvesse algum revez; lavam-lhe as raizes, e plantam-no por paveias em quincunce, e com intervallos de dous ou tres pés. D'ahi por diante regam e mondam a meude. Em a palha alou-rando, ceifam-no, emedam-no e o debulham.

14.º *Melica fluitans* e *poa fluitans*. — Na Bresse e nos Dombes tem-se reconhecido que

os peixes das lagôas se nutrem do grão desta gramínea. Em algumas partes da Suíça servem-se delle para fazer pão. Poder-se-hia cultivar em terras alagadiças, e dever-se-hia ceifar antes de sua perfeita madureza.

COLHEITA DOS CEREAES.— Tanto o milho grosso como o meudo se colhem á mão; e se lhes guardam as espigas dependuradas no celleiro ou no proprio aposento do lavrador, mas com as cautellas necessarias para que os ratos lhes não possam chegar. As outras especies ceifam-se ao fouchinho ou á gadanha; o primeiro destes methodos é preferivel para as searas que podem deixar cahir o grão; o segundo é mais economico. A'proporção que se vão segando os pães, deve outro trabalhador i-los logo *engavetando*, isto é juntando e atando em mólhos, quando se não queiram deixar jazer por algum tempo no campo. A ceifa ou se faz antes ou depois da perfeita madureza do grão. Sendo antes, é o grão menos rijo, menos abundante de farinha, e por isso menos proprio para ficar para semente, mas a farinha que dá é mais alva, mais doce e faz melhor obra que as outras; é assim que desde tempos immemoriaes se faz a colheita em muitas terras d'alem-Rheno. Outra vantagem que ha em se fazer a colheita dos pães antes de sua perfeita madureza, é que as espigas não largam o grão como quando são colhidas depois de muito seccas. Porem neste caso em vez de logo os atar em mólhos, é conveniente deixa-los por algum tempo jazer no campo para assim acabarem d'amadurecer ao sol. Em todos os paizes se pratica esta operação principalmente com

a aveia, para que sua panicula, segada ainda verde, se murche e perca sua rijeza, porque, se fosse colhida já depois de muito secca, não lhe ficaria ao enfeixar nem uma só espigueta sobre a hastea.

Tanto que os pães estiverem perfeitamente secos e enxutos, dever-se-hão guardar; para isso pôr-se-hão em *medas*, de baixo de grandes telheiros, ou, á falta d'elles, ao ar livre no proprio campo; o modo de as construir é este. Crava-se bem a prumo no chão uma vara, em redor da qual se vão dispondo as paveias, com a espiga para o centro e o pé para a circumferencia; a meda ha de ir crescendo em diametro ao mesmo tempo que cresce em altura, de sorte que sua parte superior venha a ficar mais proeminente do que a inferior. De certa altura para cima dá-se-lhe uma forma inversa, e se termina rapidamente em cume aguçado, que se colma de palha, para que as aguas da chuva escorram sem varar dentro. Neste estado podem as medas ser atacadas pela humidade e pelos ratos do mato. Para as defender destes ultimos dever-se-hão construir sobre uma eira muito bem batida, e cercar-se em volta de uma cinta de silvas e outras plantas espinhosas; contra a humidade não ha outro meio senão o telheiro. Deste modo se deixam ficar os cereaes até ao fim dos outros trabalhos agrarios, para depois se debulhar o grão, quando não houver obra de mais pressa para se fazer.

Em sendo tempo conveniente, separa-se o grão da palha, por uma de tres operações, *malha*, *trilha* ou *debulha*; as duas primeiras fazem-se na eira, a ultima executa-se por meio do *trilho de debulhar*.

A *eira* é um espaço de terra bem nivelado, cuja superfície se faz endurecer ou batendo-a com um masso, ou passando-lhe o rôlo por cima. Nos paizes meridionaes, aonde se debulha o grão no outono, costuma-se fazer em logar descoberto; no Norte, aonde ordinariamente se debulha só d'inverno, costuma ser coberta.

A *trilha* executa-se com bestas, que um homem faz trotar em volta de si sobre o calca-douro. A *malha* é feita com *mangoaes* por trabalhadores, que batem alternadamente e a compasso as espigas. A debulha é particularmente usada em Hespanha e no Roussilhão; a malha no Languedoc, na Provença e no Norte de França. Acabada a malha ou a trilha, junta-se com grandes vassouras o grão que fica separado da palha e por baixo d'ella; padeja-se ao vento e transporta-se para o celleiro.

A palha depois de qualquer destas operações ainda leva consigo um decimo sexto da semente, que são os grãos da summidade da espiga, que, em rasão de receberem menos nutrição, são mais tardios em amadurecer, e por isso custam mais a separar do casulo. Para se não perder este decimo sexto, dever-se-hia usar do *trilho*, que não deixa escapar um unico grão por separar. N'um simples particular fôra certamente loucura fazer a despesa da compra desta machina para uma colheita d'algumas geiras de pão: semelhantes machinas só compradas por associação é que vem a ficar em conta porque então cada qual despende unicamente na proporção do serviço que lhe ellas prestam. Tanto a malha com *mangoaes* como a trilha

com bestas pouco estragam a palha, que ainda fica própria para as differentes applicações que se lhe dão na industria; em quanto pela sua parte o *trilho* a deixa toda machucada e em estado de só poder servir para forragem secca e para cama do gado; verdade é que para estes usos nem por isso fica peor.

MOLESTIAS E PRAGAS QUE ATTACAM OS CEREAES. — A **FERRUGEM** (*urredo rubigo vera*) declara-se nas folhas e epiderme da canna, por meio de empolesinhas parallelas ás nervuras; de principio são brancas, depois, chegada certa epoca, arrebentam e expellem de si um pó amarello como a ferrugem do ferro; esta enfermidade toma no arroz differentes nomes vulgares. — *carolo, ruggione, grangêa, brussone*. Qual será a causa de semelhante molestia? Será ella por ventura contagiosa? Até hoje não temos se não meras presumpções em que possamos assentar nossó juizo a este respeito, e nem uma só experiencia verdadeiramente digna deste nome. Uns tem querido considera-la como uma especie de fungo ou cogumello, mas nós já demonstramos n'outro logar (Nov. Syst. de Phys. veg. et de Bot. T. II. §. 1466.) que nenhuma producção fungosa pode nascer e criar-se sobre o tecido verde das plantas. Outros olham a ferrugem como uma molestia; mas as molestias destroem e desorganizam os tecidos, em vez de os enriquecer de novos órgãos. Pela nossa parte, inclinamo-nos a considerar a ferrugem como resultado de um insecto microscopico, que attaca o parenchyma, e por sua presença dá origem á formação de globulos que, em se exsicando, se desagregam.

2.º CARVÃO OU ALFORRA (*uredo carbo*) diffe-
re unicamente da ferrugem em ter o pó negro,
e em não atacar senão as espiguetas ainda no-
vas, que transforma totalmente em granulações
fungosas, que se escapam, arrebatando a epi-
derme. Encontram-se espigas, ainda envolvi-
das no folejo, e já atacadas d'alforra. Esta
molestia, cuja origem é indubitavelmente ana-
loga á da antecedente, devora todas as partes
da espiga, afóra o rachis e suas divisões. Em na
seara havendo algumas espigas com alforra,
o pó que d'ellas se escapa, vai inficionar as
outras; o que se reconhece pela côr negra que
lhes comunica.

3. ESPORÃO OU CRAVAGEM (*sclerotium*). — A
ferrugem attaca as folhas, a alforra as flores,
e o esporão o ovario, que transforma em subs-
tancia fungosa, com diversas formas segundo,
as differentes especies. O esporão do centeio
chega a adquirir 15 milímetros de comprimen-
to, interiormente é branco e cotanilhoso, ex-
teriormente rôxo; sua forma é semelhante á do
esporão do galo. Sua presença na farinha pode
originar uma terrivel molestia, que accomette
especialmente as articulações. a ponto de de-
terminar a separação dos membros. É recom-
mendado por muitos praticos nos partos labo-
riosos, outros porem lhe questionam a efficacia.
O esporão do milho dá ao grão uma forma a-
longada, e uma côr de um negro averdugado,
tanto interior como exteriormente.

4. A *carie* (*caries*) é o esporão em putrefac-
ção, contendo numerosos vibrões (especie d'ani-
maes microscopicos) analogos aos do vinagre,
mas d'uma excessiva tenuidade, e susceptiveis,

como o *rotifero*, de recobrar a vida na agua, após uma completa exsiccção.

A *lixivia* e a *salmoura* (52) passam por ter a virtude de prevenir estas differentes molestias, cujo desenvolvimento e propagação provein de chuvas muito aturadas. Tem-se sustentado que a visinhança da *berberis* contribuia para occasionar a ferrugem no trigo; mas esta opinião procede sem duvida da semelhança que se observa na cõr da flôr e polen deste arbusto e na da ferrugem; ou talvez tambem de se terem ás vezes encontrado algumas folhas de *berberis* atacadas de ferrugem. Mas, se taes rãsões bastassem, não havia planta alguma que não fosse capaz de communicar a ferrugem aos cereaes.

5.º Tanto as repetidas chuvas, que lavam os estrumes de seu polen, como os calores intempestivos, que os resicam antes de sua dehiscencia, privam o pistillo de ser fecundado. Mal se reconhecer este accidente, é mister sacudir por cima da seara, proxima a perder-se, algumas pavias em flôr que hajam escapado áquelle desastre; substituir-se-ha assim a fecundação natural por uma fecundação artificial.

6.º TRIGOS ENGELHADOS OU GELHAS; são aquelles cujo grão offerece uma superficie mirrada e enrujada, e é por consequencia menos rico de farinha. Esta deformidade pode provir de uma de duas causas, ou de ventos rijos e grandes tempestades que, fizeram acamar as searas, ou de um sol ardente que, surprehendendo-as ainda em verde, as fez amadurecer antes de tempo.

7.º A *pedra* ou *saravia* destroe muitas vezes em poucos instantes o fructo das canceiras de um anno inteiro. Mr. Lapostolle propoz, ha al-

guns annos, como meio de fazer resolver a pedra em neve ou chuva por via da electricidade, o cravarem-se nos campos grandes varas com cordas de palha enroladas em volta, e terminando superiormente em uma ponta metalica. Mas até hoje nem os physicos tem admittido a theoria deste = *para-pedra* =, nem a experiencia comprovou ainda suas vantagens.

8.º Tem-se visto nuvens de *gafanhotos*, vindas d'alem dos mares, caírem sobre o litoral da Italia, e dentro de poucos momentos ceifarem a eito searas inteiras n'uma extensão de muitas legoas em redondeza. Alem destes casos, que são felizmente raros, ha muitos insectos cujas larvas devastam as searas atacando-lhes as raizes, os colmos ou as espigas. A larva da *noctua segetum* occasionou em 1816 grandes perdas na Silesia e na Bohemia; pretendeu-se prevenir esta praga, acendendo de noute grandes fogueiras, em que muitas d'estas borboletas nocturnas se vinham queimar. Mas o melhor meio que podêmos aconselhar contra toda a sorte de insectos são as aspersões de agua alcamphorada executadas por meio de uma bomba ordinaria de regar.

9. A SECCURA é um mal cujas consequencias são mais funestas; mas que só devemos imputar a nossa incuria e imprevidencia, em quanto o leito dos rios e dos cannaes levar uma só gota de agua. Todo e qualquer paiz, que esteja perfeitamente imbuido dos principios d'associação, deve saber triumphar das inclemencias do ceu, por meio d'uma acertada distribuição das aguas de regadío.

Não regueis jamais depois que os pães come-

çam a crear espiga; porque o grão depois de fecundado apenas precisa de calor. Tambem lhes não prodigalizeis excessivamente as regas em quanto estiverem em herva; porque augmentareis a palha com detrimento do grão, o luxo á custa da abundancia: procurai unicamente dar á terra a humidade que lhe é propria. Regai depois de sol posto. Pertence á experiencia o decidir quaes são mais proveitosas, se as irrigações por meio de regueiras, se as feitas por meio de bomba. Tanto na India como na Escóssia as irrigações executadas segundo o primeiro methodo aproveitam grandemente ás searas.

§. II. *Sementes farinaceas.*

70. Designamos por este nome as sementes de plantas não gramineas, que encerram sufficiente quantidade de fecula e gluten, para poderem supprir os cereaes em qualquer outro uso que não seja o da panificação.

1.° LEGUMINOSAS. — O FEIJÃO (*phaseolus vulgaris*) e a ERVILHA (*pisum sativum*) cultivam-se ou sós, ou pelo meio das vinhas, do milho &c. Colhem-se ou ainda verdes, ou depois de secos, para guardar para o outono e inverno.

A FAVA (*vicia faba*), cujos pés menos folhosos requerem menores intervallos, deve semear-se em regos, para se sachar e mondar cada vez que fôr mister, excepto nos casos em que se destina para servir d'estrume verde; para este effeito só se emprega a fava d'Hollanda.

O CRÃO DE BICO (*cicer arietinum*), legume precioso e quasi desconhecido dos habitantes do Norte; não exige muitos cuidados de cul-

tura, nem uma terra muito escolhida, mas só requer bastante calor. No Meio-dia de França não se cultiva senão nos terrenos mais pedregosos e de menos fundo. Nenhum legume se pôde igualar ao grão como alimento. Cosido, faz um caldo mui substancial, que os camponezes empregam como uma especie de panacea para os valetudinarios, e que os ricos saboreiam como iguaria mui delicada.

2.º TRIGO SARRACENO (*polygonum fagopyrum*). Em algumas regiões menos favorecidas da providencia, são os bôlos feitos de farinha deste grão o unico pão, tanto para pobres como para ricos. Na Normandia é o alimento mais usual da gente do campo. Nos paizes de cereaes semeia-se para as abelhas, que lhe chupam a flor, para as aves de penna, que se sustentam da semente, para os porcos, que lhe não comem senão a rama, ou finalmente para cama do gado ou para estrume verde (22).

O *polygonum tartaricum* é melhor que a precedente especie, tanto para estrume verde como para forragem, mas é-lhe inferior em quanto ao grão. Uma geira de terra leva quatro alqueires e meio de semente do primeiro, e metade do segundo; e produz, termo medio, 55 alqueires de grão; cada alqueire pesa obra de desessete libras e meia.

§. III. Raizes succosas perpendiculares.

71. 1.º BETARRABA (*beta vulgaris*); planta annual de raiz afusada, cujo succo contém 10 por 100 d'assucar cristalizavel. Cultiva-se em grande para sustento do gado vacum, cu

para extracção do assucar. Para o primeiro fim dá-se preferencia em Allemanha a uma variedade monstruosa, denominada *betarraba campestre* (*beta sylvestris*), e vulgarmente *raiz de penuria* ou de *abundancia*, expressões synonimas no presente caso. Para a extracção do assucar cultivava-se de preferencia no Norte a variedade dita *de Silesia*, e a variedade de *carne branca e casea cor de rosa*. E' provavel que a amarella se desse melhor no Meio-dia em certos terrenos. Em quanto a *vermelha* só é empregada em salada depois d'assada no forno.

A betarraba quer terra franca, solta e fundavel; os estrumes pouco cortidos lhe dão máo gosto. Por esta razão, quando se não póde dispôr senão d'estrumes fetidos, convem esterçar antes do inverno. Já não é o mesmo quando se usa de esterco bem cortido ou de terra *humus* proveniente da decomposição de folhas de plantas.

Nas provincias do Norte de França semeia-se á mão, ou por meio do sementeiro (34), desde meado d'abril até meado de maio. Tem-se nellas abandonado o systema de semear a lanço e em alfobre (54) para dispor quando a planta tem duas folhínhas. Um trabalhador abre por meio da *grade* os regos que devem ser de duas ou tres polegadas d'alto, e a desoitto polegadas de distancia uns dos outros; uma mulher o vai seguindo, e a cada passo que dá vai lançando tres ou quatro sementes a distancia de duas polegadas umas das outras, as quaes outra mulher logo vai cobrindo de terra com o pé. Monda-se a meude das más herba-, que vão apparecendo. Nos logares donde a semente não

houver salido, suppre-se com os pés que nasceram tres a tres ou quatro a quatro, para o que se hão de dispor em tendo duas folhinhas. Se se virem amarellejar, signal é que a raiz é atacada pela larva do besouro; as folhas são tambem roídas muitas vezes pelas *alticas* ou *pulgas da terra* (*altica oleracea*). Não se conhece outro remedio contra os estragos deste insecto senão semear a lanço, para que lhe não seja possivel roer todos os pés quantos nascerem; mas este methodo exige muito maior despesa. Pela nossa parte o meio que tambem para este caso propomos, consiste em regar profusamente as sementes com agua alcamphorada, preparada e applicada da seguinte maneira. Faz-se ferver a necessaria porção d'agua comum em uma grande caldeira; junta-se-lhe camphora na razão de 1 oitava para 8 almúdes d'agua. Lança-se uma porção desta agua a ferver na bomba de regar juntamente com cem partes d'agua fria, e da-se uma boa rega ao campo, renovando-se a agua nas mesmas proporções ao passo que se fôr gastando (v). Esta operação se poderá empregar com proveito contra toda a sorte de bichos que devoram as differentes plantações. Dever-se-ha porem augmentar a dose da camphora á proporção que o terreno fôr mais forte ou mais fundavel.

No Norte de França colhem-se as betarrabas de setembro até dezembro; no Meio-dia um mez mais cedo.

Deixam-se ficar, para serem colhidos no anno seguinte, os pés que se destinam para dar semente, excepto quando para este effeito se queiram applicar os *collos* das raizes que se co-

lheram, o que produz tal ou qual economia; por quanto o *collo*, depois desta amputação da raiz, continua sua vegetação aerea ainda mais vigorosa do que d'antes, mas sem regenerar seu principal órgão subterraneo, sua raiz saccharina e perpendicular, em vez da qual só lança raizes lateraes e fibrosas. A raiz da betarraba, colhida e separada do collo logo por baixo de sua parte verde, é guardada em *syros* (61), tulhas escuras, ou armazens, no caso de não ser immediatamente empregada no fabrico do assucar.

Quando a betarraba é cultivada para forragem, faz-se a primeira colheita de folhas por fins de junho, esnocando á mão as maïs exteriores, sem bolir com as que formam o olho; depois do que se dá uma sacha ao terreno. Os bois, vacas e ovelhas comem estas folhas com muita avidéz, ás aves de penna e aos porcos devem-se deitar muito migadas. Mas não convem continuar a da-las ás vacas por mais de quinze dias consecutivos.

Em novembro arrancam-se as raizes, lavam-se, corta-se-lhes o collo, e se guardam de baixo da terra ou em *syros* guarnecidos de palha; dão-se ao gado partidas em talhadas, e misturadas com uma quarta parte de feno e de palha muito meuda. Os cavallos comem-na bein as primeiras tres ou quatro semanas.

Uma geira de terra produz obra de 20 $\frac{1}{2}$ pés, ou 1512 arrobas em peso, que dão umas 70 arrobas d'assucar. O grande impulso que em França se tem dado desde alguns annos á cultura da betarraba, de que se extrahie o assucar, tem principalmente partido do Departamento

do Norte. Em 1829 contavam-se em toda a França cem e vinte engenhos d'assucar, que produziã annualmente 340,406 arrobas (5 milhões de *kilogrammos*) d'assucar bruto ou *mascavado*. Em 1832 havia duzentos e oito engenhos, que produziã 816,974 arrobas (12 milhões de *kil.*). Em 1835 quatrocentos e cincoenta engenhos forneciã 1:633,948 arrobas (24 milhões de *kil.*), quasi a quarta parte do consummo annual d'assucar em França. Orça-se finalmente a producção d'assucar de 1836 a 1837 em 3:063,656 arrobas (45 milhões de *kil.*), quasi metade do consummo da mesma França; o que prova que nesta cultura se empregam perto de 47 mil geiras (30,8 hectares) de terras.

2.º Os NABOS DE SUECIA, RUTABAGAS OU TURNEPOS DOS INGLEZES (*brassica napus e rapa*) cultivam-se quasi da mesma maneira que a betaraba; na mesma qualidade de terreno, e em regos com bastante intervallo de uns a outros, para se lhes poderem dar os necessarios amanhos. Nenhuma raiz offerece maior numero de variedades do que a do nabo; dir-se-hia que cada terreno e cada exposiçã produzem a sua. Uns são redondos, outros achatados, outros sobre o comprido; aqui não pesam mais de meia libra, alem quatorze, em Inglaterra chegam a pesar sessenta. A pulga da terra (*altica ole-racea*) attaca os orgãos maistenros desta planta, a ponto de algumas vezes matar a colheita logo á nascença. O melhor remedio contra esta praga consiste em alagar completamente o campo, mal que ella apparece; não se podendo empregar este meio, regar-se-ha com agua

alcamphorada, segundo o methodo que a trafica dito; ha finalmente outro meio, o qual consiste em semear muito basto e a lanço (cinco arrateis e meio de sementeira por cada geira), para que o insecto deixe ainda intactos bastantes pés depois de ter desapparecido. Uma geira pode produzir até 28592 arrobas de nabos arredondados assim como de *turnepos*. No verão mettem-se-lhes as ovelhas para os pastarem; no outono apanham-se, para se darem ao gado á mangedoura. Podem-se conservar, sem se arrancarem, por todo o inverno a deante, em se cobrindo de terra, o que se faz por meio do *arado de duas aivecas* (27 — 3.º).

CENOURA (*daucus carotta*). — Na Allemanha cultivam-na em grande para sustento dos animaes, em França ja se vai reconhecendo a vantagem que d'ella se pode colher para este uso. Merece na verdade ser preferida aos nabos e á propria batata. Dão-se por dia a um cavallo 85 libras de cenouras com outo e meia de feno. Esta planta quer-se em terra funda e areenta. A semente deve-se esfregar muito bem entre as mãos e misturar-se com serradura antes de se lançar a terra.

4 A PASTINAGA (*pastinaca oleracea*) entra em parallelo com a cenoura em quanto a seu prestimo, e leva-lhe vantagem em resistir ás geadas melhor do que ella.

§. IV Tuberculos.

72. 1.º A BATATA (*solanum tuberosum*), a que poderamos chamar o *pão subterraneo*, é por certo o mais valioso presente que havemos

recebido do novo mundo, já pela abundancia de sua producção, já pela certeza de sua colheita. Deve-se a Parmentier sua introducção no regimen alimentar de França e de toda a Europa; por cujo motivo Napoleão se comprazia em designar estes tuberculos pelo nome de *parmenteiros*.

A batata dá-se bem em toda a sorte de terrenos, mas prefere as terras francas e soltas. Os industriosos habitantes das Cevennas vão todos os annos em cata das excavações dos rochedos que ficam voltados ao sol; enchem-nas de terra nova, em cada um destes vasos naturaes plantam uma batata, que no seguinte outono os recompensa generosamente de suas canceiras e pesquisas.

A batata deve ser plantada por todo o mez de junho em regos separados uns dos outros obra de desouto polegadas, e em buracos de tres a cinco polegadas d'alto, que se guarnecem de alimpadura de trigo, ou de rama secca ou mesmo verde; Poder-se-ha fazer alguma economia na semente, partindo a batata em pedaços, de modo que cada um tenha pelo menos um olho, e semeando em cada buraco um destes pedaços, ou até uma simples porção de aparo com sua grossura, e que leve um olho bem vingado; mas esta ultima sementeira funde menos do que qualquer das outras. Quando se semeia a batata inteira, bastam 115 alqueires a uma geira de terra. Passados oito dias, grada-se duas vezes, e corre-se o rôlo por cima da sementeira; como as hervas ruins começam de apparecer, dá-se-lhe o primeiro sacho; e tanto que a rama vai estando crescida, se lhe dá uma arrenda á enxada ou com o arado de duas aivecas, que se enca-

minha por entre as diferentes álas. Poder-ha empregar o arado para desenterrar as batatas no outono; ter-se-ha porem o cuidado de o levar bem fundeiro por baixo dos pés das batateiras. A época da florescencia é tambem a do desenvolvimento dos tuberculos no seio da terra. Cada terreno parece imprimir neste fructo caracteres particulares.

Guarda-se a batata em logares igualmente abrigados da geada, do calor, e da humidade; um dos melhores meios para a amparar do frio pelo inverno a diante, consiste em deposita-la em grandes covas guarnecidas de palha, e cobertas com uma manta de terra de um pé de espessura e muito bem calcada.

E' a batata uma das melhores iguarias que se servem á meza dos ricos, e por sua barateza é tambem excellente remedio para os pobres. A fecula que se d'ella extraheda-se como alimento ás crianças e pessoas valetudinarias, e tambem se emprega na preparação de diferentes xaropes. Dá-se finalmente ao gado, e aos proprios cavalloos, cozida em vapôr e misturada com palha muito munda.

Uma geira de terra pode dar 23 moios de batata, ou 972 arrobas, a 22,5 arrateis cada alqueire, o que rende 32 \$ 000 réis em producto bruto. Esta mesma quantidade de batata pode fornecer, pela extracção, 162 arrobas de fecula; e neste caso o producto liquido da terra vem a ser de 35 \$ 000 réis por geira.

2. A BATATA DOCE (*convolvulus patatas*) e a topinamba (*helianthus tuberosus*) tambem se cultivam como plantas alimentares, mas mais ainda como objecto de regalo.

§. V Forragens.

73. Plantas de *forragem* são as que por seu talo e folhas servem para sustento do gado, que de verão as come em verde, e d'inverno em feno. Estas plantas ou crescem espontaneamente, formando PASTOS e PRADOS NATURAES, ou são cultivadas, e compõem então OS PRADOS ARTIFICIAES.

1. PASTOS. — Occupam geralmente os terrenos seccos e pedregosos, improprios para a cultura dos cereaes e da vinha; margens de bosques, charneças, bordas de caminhos, declives de colinas incultas &c. Aservas que nelles crescem, geralmente fallando, são tenues e rasteiras, e não admittem ceifa; pelo que se fazem pastar pelo gado nos proprios logares. Não são ricas de succos alimenticios, mas fornecem um sustento sadio e perfumado, que preserva os animaes de muitas molestias. As especies de maior proveito, que entram na formação destas pastagens, são no Meio-dia de França — o tomilho ordinario (*thymus vulgaris*), que embalsama com seu aroma vastas campinas desertas; a alfazema (*lavandula spica*), que espalha sua fragrancia pelos ermos das montanhas, a salva &c.; no Norte — o serpão (*thymus serpyllum*), a festuca ovina, o taraxaco dos penhascos (*leontodon saxatile*), a margarita menor (*bellis perennis*), o dente de leão (*leontodon taraxacum*), a medicago lupulina, o feno de cheiro (*anthoxanthum odoratum*), o cerástium vulgarium, a oira canescens, a herva ferrea ou prunella, a salva &c.

2.^o Todo e qualquer terreno, que se póde regar a meude, é susceptível de se converter em excellente prado. As terras argilosas são com tudo as mais proprias para este effeito, quando sufficientemente soltas até meio pé de profundidade. O modo de melhorar os prados naturaes é destruindo-lhes as hervas ruins, introduzindo-lhes outras que sejam de boa qualidade, regulando as regas, mettendo-lhes o gado, quando estão em resteva, mas mandando depois alimpar a bosta das vacas, ou desfaze-la e espalha-la pelo mesmo prado.

As plantas que melhoram os prados são a *avena elatior*, a *festuca elatior*, a *poa pratensis*, o *cynosurus cristatus*, o bolle-bolle menor (*briza media*), o *holcus lanatus*, o *alopecurus geniculatus*, a *medicago lupulina*, a margarita maior ou malmequer (*chrysanthemum leucanthemum*), todas as especies de trevo, de pimpinella, de chicoria &c. As plantas que mais commumente infestam os prados, e deterioram a qualidade do feno, que se nelles cria, são o sphondilio ou ginabraz (*heracleum sphondylium*), o cerefolho dos prados (*chærophylum pratense*) e as cannas. Para destruir estas plantas, é mister, logo que apparecem, corta-las por baixo do collo da raiz e deitar sobre o corte uma pouca de felugem ou de cal virgem (19); se todo o prado se achar inçado destas hervas, o remedio é lançar cal virgem em todo elle, e semea-lo de novo com a alimpadura do palheiro do feno.

3. PRADOS ARTIFICIAES OU LAMEIROS. A criação de differentes generos de gado é um dos objectos que mais pode contribuir para a rique.

za de uma nação. Do gado é que tiramos a carne, as lãas, os lacticínios, os estrumes, e variados motôres para as artes, para a lavoura e para todo o genero de transportes. E' pois do maior interesse prover ao sustento do gado, e cuidar por consequencia na formação de *prados artificiaes*, nos sitios aonde houver falta ou insufficiencia de *pastos* e de *prados naturaes*. A França não tem certamente outro meio de se emancipar do estado precario em que se acha relativamente á criação de animaes domesticos (t).

A betarraba e os nabos por suas raizes e folhas, o sarraceno, as ervilhas, a ervilhaca e a batata por sua rama, e os cereaes cortados em verde, dão em verdade excellente forragem; mas nada pode igualar neste ponto á cultura da luzerna, do samfeno, do trevo e da herva dá semente.

A LUZERNA OU MELGA DOS PRADOS (*medicago sativa*) quer-se em terra movida até quatro pés de profundidade e bem esterçada. Semeia-se, na rasão de quarenta arrateis por geira, só ou junta com outras colheitas que se ceifam antes que a luzerna esteja muito crescida. A cevada, o sarraceno, as ervilhas, a ervilhaca e o linho são as plantas que se lhes costuma associar no primeiro anno. A luzerna faz-se melhor á proporção que tem mais idade; dura regularmente quinze annos, e pode dar quatro cortes por anno, sendo segada antes de enfiorecer. Passa-se-lhe a grade depois de cada ceifa; em creando relva mette-se-lhe o extirpador, e sem receio de a destruir, em rasão da muita profundidade a que suas raizes penetram, e se lhe lança a porção necessaria de cal virgem. Os mellicres es-

estrumes para os luzernaes são o *columbino* e os *liquidos* (23). A applicação do gesso produz uma colheita mais abundante. Cada geira pode dar annualmente perto de 20 arrobas de feno.

O SAMFENO (*hedysarum onobrychis*) seimea-se e cultiva-se como a luzerna, mas contenta-se com peor terra e de menos fundo, com tanto que nella predomine o calcareo. Esterca-se com o despojo de suas proprias folbas, e não teme se não a gramma. Quer que o gradem no segundo anno. Cresce até doze pés d'altura, e dura vinte annos. Os estrumes, a cinza e o gesso melhoram-no consideravelmente. Cada geira de terra leva 20 alqueires e meio de sementeira. Dá dous cortes ao anno. As terras mais somenos podem assim produzir de 170 a 340 arrobas de feno por geira.

O TREVO INCARNADO (*trifolium incarnatum*) é uma planta annual, que tem provado optimamente no systema dos affolhamentos; e cuja cultura, muito productiva, se vai vulgarizando cada vez mais em França.

O TREVO DOS PRADOS (*trifolium pratense, sativum, montanum*) é uma planta vivaz, que se dá em toda a sorte de terreno, mas cuja colheita funde mais ou menos em proporção da qualidade do terreno em que se cria. Dá tres a quatro cortes por anno, que vão successivamente diminuindo de valor. Dura dous até tres annos. Seimea-se na primavera juntamente com outra cultura, a qual, alem do valor que se della pode haver, tem tambem a vantagem d'abrigar o trevo das geadas em quanto novo. Cada geira de terra leva 27 alqueires e meio de sementeira, e produz 345 arrobas de feno.

A HERVA DA SEMENTE, AZEVEM, OU RAY-GRASS DOS INGLEZES (*lolium perenne*) dá-se no mesmo terreno que o trevo e a luzerna, embora tenha menos fundo. Semeia-se na razão de 54 libras por geira; dá um só corte em terra de sequeiro e até quatro em terra regadia. A variedade *italicum* semeia-se no outono. Tem-se conhecido vantagem em misturar nma parte de herva da semente, com outra igual composta de trevo ordinario, trevo branco e *lupulina*.

A ESPARGUTA (*spergula arvensis*) dada em verde ás vacas, faz-lhes criar mais leite e melhor; dá-se nos peores terrenos, com tanto porém que não sejam inteiramente destituídos d'humidade. Outo semanas depois de semeada ja se pode cortar para se consumir em verde. A mesma planta depois de secca é muito bom sustento para o gado, e bem assim sua semente oleoginosa. Pode dar segundo corte, tendo sido ceifada bem nova pela primeira vez. O producto desta forragem regula por metade do do trevo.

O TOJO (*ulex europæus*) e a GIESTA DAS VASSOURAS (*spartium scoparium*) tambem podem fornecer muito boa forragem em terrenos magros e areentos. Semeiam-se juntamente com os cereaes do outono, e se deixam depois permanecer no terreno por espaço de cinco ou seis annos. Ceifam-se quando estam proximas a enflorecer; dão-se os pimpolhos mais tenros aos animaes lanigeros, o resto da planta serve para se fazerem as estrumadas. Ao fim de seis annos esmouta-se e rompe-se outra vez o terreno em que se deixaram vegetar estas plantas.

4.º COLHEITA. O tempo de ceifar o feno ha se de regular pelo de sua florescência. Chega-

da esta epocha, não recrastineis a ceifa; por que a planta começa desde logo a sacrificar ao desenvolvimento da semente todos os succos nutritivos até ali espalhados pelo talo e folhas.

Suspendei as regas; ceifai logo que o orvalho se tiver dissipado: juntai o feno em paveias com um forcado de pão; deixai-as jazer no campo chegadas umas ás outras; revirai-as successivamente, mas sem transtornar sua symetria; repeti a mesma operação, se vos parecer necessário, duas horas antes de sol posto; ponde então as paveias em monte, por que fiquem assim toas resguardadas do orvalho, momente se fôr na primavera ou em climas frios e humidos. Continuai nos dias seguintes, apenas fôr manhã, a estender o feno pelo prado, até ser inteiramente secco; e como fôr secco, recolhei-o no palheiro, ou ponde-o em medas semelhantes ás do pão (69—14°), as quaes podem ser de differentes feitios, circulares, quadradas, oblongas &c. Porque não fermentem, nem entrem em combustão espontanea, e mister abri-lhe numerosos respiradouros que deixem circular livremente o ar por meio d'ellas. O melhor meio de praticar estes mesmos respiradouros consiste em collocar por entre a meda, ao passo que se vai construindo, certo numero de varas, que vão todas convergir n'outra central e perpendicular, calcando o feno muito bem calcado; e tirar depois estas varas, as quaes deixarão em seu lugar outros tantos canaes á circulação do ar. Colmam-se finalmente estas medas com feixes de palha dispostos em figura conica e bem fechados, que se não deixem penetrar da chuva. Convém formar estas medas em um pequeno alto,

calcado como uma eira, coberto de calças, e, por cima destas, d'uma cama de palha, e cercado em redor d'uma regueira, por onde corram as aguas da chuva.

Alguns salpicam com sal commum as diferentes camadas de feno á proporção que o vão emedando; um alqueire de sal é bastante para 67 arrobas de feno. O feno é assim mais sadio e agradavel aos animaes, mormente ás ovelhas e vacas. Alguns lavradores costumam formar as medas alternando as camadas de feno com camadas de palha; outros substituem esta pela rama secca d'ervilhas, fava &c., o que tambem communica ao feno um sabor mais agradavel, e dá mais facil entrada ao ar. Outros finalmente misturam com palha o trevo e o samfeno.

§. VI. *Sementes oleoginosas.*

74. Pertencem a esta classe a COLZA (*brassica oleracea laciniata*), que é uma variedade de couve; a nabiça (*brassica napus*), variedade do nabo ordinario, a DORMIDEIRA (*papaver somniferum*), a RUTABAGA OU COUVE-NABO de Suecia (71—2º) e varias especies de MOSTARDA (*sinapis*).

Tanto a *colza* como a *dormideira* requerem terreno mais substancial do que a *nabiça*, e exigem quatro fabricos ao arado e outros tantos á grade. Mas todas estas tres culturas precisam d'abundantes estrumes, sejam de que natureza forem; as ourinas dos curraes e em geral os estrumes liquidos são todavia os melhores. No systema dos affolhamentos cumpre evitar que a colza se succeda no mesmo chão sem que tenha

decorrido um intervallo consideravel; pelo menos tres annos quando a cultura tem por objecto a semente.

Semeia-se a COLZA desde meado de julho até meado d'agosto. Dada a ultima lavra, passa-se a grade e o rôlo sobre a terra, e semeia-se em regos ou a lanço (54); o primeiro methodo é o que se deve preferir, porque evita a despesa que aliás se havia de fazer para dispor a planta; feita a sementeira, torna-se-lhe a passar o rôlo. A uma geira de terra basta meio alqueire a tres quartas de semeadura, o que produz, termo medio, 50 alqueires de semente; cada um destes dá 9 libras d'oleo e 13 de bzaço. A rama monta a 27 arrobas por geira. — Escusado é dizer que a monda deve ser feita tantas vezes quantas a necessidade o exigir. A colheita deve-se fazer antes de completa madureza da semente, a qual tem logar por meado de junho. Depois resta só enfeixa-la (69—14°), conduzi-la para a eira, trilha-la, joeirar a semente, recolhe-la no celleiro, e estende-la em camadas de uma mão travessa de espessura, que convem revolver a meude com um ancinho.

As DORMIDEIRAS devem semear-se no mez de março; cada geira leva duas libras e meia de semente. Estas plantas não devem ficar a menor distancia umas de outras do que seis polegadas, para se poderem sachar e mondar a meude. As capsulas, a que vulgarmente se dá o nome de *cabeças*, acham-se maduras pelo tempo das ceifas. D'então por diante não convem demorar a colheita; cortam-se as plantas bem rentes, atam-se em môlhos, e deixam-

se acabar de amadurecer em sitio coberto, mas bem arejado. Separa-se a semente partindo as capsulas e sacudindo-as, serviço este que regularmente se manda fazer por mulheres e crianças. Cada geira produz 55 alqueires de semente e 27 arrobas de rama.

A COUVE ARBOREA (*brassica oleracea acephala*), que é talvez a couve gigante inglesa ou os nossos hortos, dura dez annos, e chega a adquirir de 6 a 12 pés d'alto, interessa ao lavrador ja por seus renovos axillares que se comem preparados á maneira dos aspargos, ja por sua semente de que se extrahе tamanha quantidade d'oleo, que logo no primeiro anno paga as despesas da cultura. Semeia-se em alfobre ou a lanço na primavera ou no mez d'agosto; dispõe-se (54) em tendo 18 polegadas; esterca-se e poda-se todos os annos pela primavera; preserva-se dos insectos, e particularmente da *ab-tica*, pulverizando-a com felugem, ou borrifando-a com agua alcanphorada (71 — 1.º).

§. VII. Da cultura das plantas textis.

1.º O LINHO (*linum usitatissimum*) quer-se em terra franca, ricca de humus, profundamente amanhada. Folga nos terrenos recentemente arroteados, e tambem nas terras que anteriormente deram ervilha ou canamo, ou nas que estiveram de trevo por espaço de dous annos. Damnifica pelo contrario qualquer chão para se nelle cultivarem os cereaes no outono immediato. De tres em tres ou de quatro em quatro annos cumpre renovar a semente com a que vem de Riga, e é originaria da Curlandia, da Livonia e Lithuania. A se-

mente para ser boa, ha de ter pelo menos dous annos, e quanto mais velha, melhor; semeia-se basta, quando se lhe quer a fevera, e rara quando se cultiva por amor da semente; porque no primeiro caso cumpre que os talos sejam compridos e singelos para darem fevera mais delicada; no segundo é mister que os ramos floraes se multipliquem quanto possível sôr.

Depois de maçado e ripado, isto é machucado e limpo da baganha, ata-se por duas partes em molhos de 14 a 16 arrateis, compostos cada um de quatro paveias iguaes, e enfeixadas de modo que para onde umas tiverem as pontas tenham as outras os pés, e assim dispostos se laçam em poços cheios d'agua para se nelles cortirem.

O CANAMO (*cannabis sativa*) requer terra mais substancial, mais humida, e mais bem estercada e aparelhada do que o linho. Semeia-se por meado d'abril na rasão de 23 alqueires por cada geira. Não tarda em sahir, e cresce com rapidez; e, como sobe muito, afoga todas as hervas ruins; excepto só a *orobanche ramosa*, planta nocturna (x) e parasita da raiz.

Como os pés masculinos tenham esparzido seu polen amarello, o que de ordinario succede por fins de julho, arranca-se o canamo, e se junta aos feixes de igual comprimento. Cortam-se da mesma altura tanto as corôas das sementes, como os collos das raizes, e se lançam a macerar nos *cortidauros*; pratica esta muito nociva á salubridade publica, e que, muito é para desejar que seja substituida por outros processos, taes como o emprego d'uma lixivia appropriada. O canamo do Piemonte, eleva-se até desoito

pes d'altura; seu producto está em relação ao canamo ordinario que se cria em França na razão de deseseis para dez. A semente não se deve cobrir de mais de seis ou oito linhas de terra. Uma geira, que de filaça de linho produz umas 68 arrobas, pode dar o dobro de canamo. No Palatinado da-se preferencia á filaça da planta masculina. Distingue-se tambem uma variedade de canamo mais ordinario, chamado *canamo de cordoaria*, cuja cultura requer menos esmero.

3.º A ORTIGA DIOICA (*urtica dioica*) pode tambem fornecer um genero de filaça propria para se fazerem tecidos. Dá-se em qualquer terreno, e quer que a semeiem muito basta.

§. VIII. *Plantas de tinturaria.*

76. 1.º Ruiva (*rubia tinctorum*). — A ruiva, cuja raiz dá uma tinta purpurea muito fixa, foi introduzida no departamento de Vaucluse, então Condado Venaissino, pelo anno de 1778, por um Persa chamado Aïthen. As primeiras tentativas em grande foram feitas nos paúes de *la Palud*, extenso territorio coberto de pantanos, em que até ali se criavam apenas alguns juncos eervas ruins que os camponezes costumavam coller para cama do gado. Depois da importação d'este genero de cultura, aquelle deserto, outrora quasi inhabitavel, foi-se povoando de bellos casaes, e a mesma porção de terras que nas proximidades da Villa de Monteux, primeiro berço desta util innovação agricola, se alugava d'antes por um alqueire de centeio, está vallendo actualmente para cima de tres mil francos (480\$000. réis). Conta-se nestes mes-

mos sitios que os primeiros camponezes, que cultivaram a ruiva, forraram logo nos dous primeiros annos com que comprar as terras que para esse effeito traziam d'aluguer. Os melhoramentos do terreno tem ido depois ganhando successivamente em extensão, mormente desde o começo da revolução, em rasão dos muitos sangradouros que se lhe fizeram.

Cultiva-se a ruiva em terra franca, não muito basta e de dous pés pelo menos de fundura. Mas as melhores terras são as que á lavoura tem provindo do esgoto de antigos e vastos paúes. No outono dá-se o primeiro fabrico á terra com o ancinho de ferro, até 22 polegadas; lavra-se na primavera em direcção atravessada, depois grada-se e semeia-se. Reparte-se o campo em taboleiros parallellos de tres pés de largura, dirigidos de norte a sul, metade dos quaes se deixam alternadamente devolutos. Semeiam-se em regos os taboleiros para esse fim destinados. Cada geira leva uns 160 arrateis de semente cujo preço regula por 35 réis o arratel. Os camponezes costumam curar a semente, deitando-a de mólho em aguardente. Monda-se a meude e *arrenda-se* na entrada do inverno seguinte, o que se faz cobrindo os taboleiros semeados de tres ou quarto polegadas de terra, que se toma nos canteiros immediatos, que haviam ficado devolutos, e se lança sobre a ruiva, mas sem se calcar, para que não afogue as plantas.

No anno seguinte colhem-se as primeiras sementes no mez d'agosto, ceifando a rama e deixando-a jazer ao sol o tempo necessario. Por fim d'outono faz-se segunda *arrenda*. O objecto desta operação é favorecer a creação de segunda ca

mada de raizes á custa das hasteas que se soterram. Em terras fortes arrancam-se as raizes no outono seguinte e até á entrada do inverno; nas soltas deixam-se ficar mais um ou dous annos. O arranco faz-se actualmemente nas grandes plantações por meio d'uma charrua bem forte, puxada a dez ou doze parellhas de cavallo, quando a raiz tem tres annos, e a seis quando não passa de desouto mezes. Empregam-se ao mesmo tempo nesta operação outros tantos homens quantas são as bestas que tiram a charrua, e o dobro de mulheres. Com este apparelho levantam-se leivões de terra de uns poucos de palmos; os homens empregam-se em os quebrar e destorroar e em lhes saccar as raizes, em quanto as mulheres as vão assoalhando pelo campo. Transportam-se depois para o celleiro, aonde se estendem pelo chão; remexem-se repetidas vezes com um forcado; ensacam-se antes de inteiramente seccas, e tem-se promptas para se expedirem para as fabricas.

A rama desta planta é propria para se dar a comer ao gado. Um facto singular que logo nos primeiros tempos se observou, é a bella cõr de purpura que adquirem os ossos destes animaes, que com ella se sustentam.

A ruiva tambem se cultiva na Alsacia; mas os proprios fabricantes desta provincia hão reconhecido a superioridade que sobre ella tem a ruiva do departamento de Vaucluse; o que provem da maior analogia do clima deste departamento com o do paiz nativo desta planta.

A cultura da ruiva não carece de systema d'affolhamentos; antes parece provavel que foi ella a que suscitou a Tull a primeira idea de seu me-

modo agigantado de cultura. Pode-se realmente alternar neste caso, sem mudar de folha. Como quer porem que seja, o certo é que o trigo, responde optimamente, quando succede á ruiva.

2.º PASTEL (*isatis tinctoria*). Semeia-se na primavera, ou ainda melhor no outono, na razão de 28 arrateis de sementeira por cada geira, e em boa terra e bem esterçada. Como as folhas tiverem oito polegadas de comprimento, corte-se o tallo, para se lhe aproveitarem as folhas. Poucas semanas depois, faça-se segunda colheita, e continue-se do mesmo modo, em quanto houver novos rebentos. Annos ha em que se podem tirar quatro cortes. Uma geira pode assim chegar a produzir até 860 e tantas arrobas de folha de pastel, com as quaes, lavadas e reduzidas a massa, se fazem pequenos pães de tinta azul. O rendimento bruto desta cultura, e respectiva industria anda por 400 francos por *hectare*, dos quaes se hão de deduzir 200 de despesas e impostos; vem por tanto a ficar outros 200 de rendimento liquido por *hectare* (mais de 20\$000 reis por geira). No departamento do Tarn vem este rendimento a regular pelo dobro do do trigo.

3.º O AÇAFRÃO (*crocus sativus*), cujos pistilos fornecem um exquisito adubo para os usos culinares, uma droga importante para a medicina, e uma bella tinta amarella para as artes, é uma planta bulbosa (de cebola), que se cultiva nos climas quentes e seccos, taes como o Meio-dia de França, e em terras leves. Planta-se em regos no outono; arrenda-se a seu tempo, e colhem-se-lhe as flores no seguinte outono. As mulheres occupam-se aos serões

em extrahir, uma por uma, cada fevera pistilar, no que ganham os seus dous *liards* (4 réis) por cada pires. A cultura do açafão, em razão da muita gente pouco occupada que sua colheita requer, quasi não pode convir senão aos paizes meridionaes. As cebolas do açafão costumam ser atacadas por uma especie de cogumello parasita, a que em França vulgarmente se dá o nome de *morte do açafão*. Este cogumello é muito damninho, e póde durar por espaço de vinte e de cincoenta annos em qualquer chão, e propagar-se tambem como um cancro roedor a outras plantas, por exemplo aos espargos. Não se conhece outro remedio contra esta praga senão as queimadas e borralheiras profundas (18 — 6.º). Uma geira de terra pode dar cinco arrateis e meio de feveras pistilares.

4.º O LIRIO DOS TINTUREIROS (*reseda luteola*) folga em terreno areento e bem concertado. Semeia-se em agosto na rasão de 16 arrateis e meio por geira, e cobre-se apenas de terra. Tanto que é maduro e começa a amarelejar, arranca-se e enfeixa-se para se vender. Cada geira produz obra de 52 arrobas. A tinta amarella, que d'esta planta se tira, tem o defeito de ser pouco fixa.

5.º A AÇAFRÔA (*carthamus tinctorius*) semeia-se em regos na primavera; monda-se com a maior diligencia; em agosto colhem-se-lhe uma a uma as petalas (folhas da flor); esta colheita ha de se fazer de madrugada e com um canivete pouco afiado; põem-se depois a seccar. Em as hasteas começando a murchar, colhe-se a semente, de que se extrahie uma quarta par-

te de seu peso em oleo. Uma geira de terra produz obra de 13 arrobas de flores, das quaes se tira uma tinta amarella, soluvel na agua, que se não aproveita, e outra de uma linda côr de rosa, que é soluvel no alcool, nos alcalis e no vinagre.

§. IX. *Plantas aromaticas.*

77. O LUPULO (*Humulus lupulus*) cultiva-se em grande para se lhe colher a flôr feminina, de que se faz uso no fabrico da cerveja. Porem todos os tecidos da planta, em quanto novos, são cobertos de uma especie de poeira, que, sendo colhida com as necessarias precauções, pode igualmente servir para o mesmo fim. Em caso de necessidade o mesmo cananno podia tambem suprir a falta do lupulo. O lupulo cresce espontaneamente nos bosques, aonde se encontra enlaçado ás arvores. Donde ja se vê que sua cultura não pode offerecer grandes difficuldades. Cultiva-se em terras argilo-areentas. Fazem-se no terreno differentes idas de monticulos de quatro a cinco pés em quadrado, que se cercão d'outras tantas regueiras circulares, de quatro polegadas de largo e cinco de fundo, planta-se em cada um d'elles um pé com 4 ou cinco gomos, e se lhe calca bem a terra em redor. Passadas tres semanas, monda-se, e se lhe crava em cada um destes montes, uma vara de 22 pés d'alto; pelo S. João faz-se a arrenda. Mal que pela flôr se distinguem os pés masculinos, devem-se arrancar; colhe-se a pinha feminina em estando madura, ou no mez de setembro. Toda e qualquer plantação de lupulo vem-se a fazer melhor colti-

o tempo. Aduba-se o terreno com estrumes li-
quidos, e alimpa-se todos os annos com a mes-
ma diligencia que no primeiro.

Em alguns paizes tem-se achado grande eco-
nomia em se disporem as varas em differentes
álas parallelas, e em lhes passar no cimo va-
rios fios d'arame de umas a outras, o que faz
que os ramos achem mais por onde se agarrar e
por isso occupem maior superficie.

Este methodo dá além d'isso maior facilita-
de para a execução dos differentes fabricos, sa-
chas, mondas e arrendas.

Feita a colheita, põe-se as pinhas a sec-
car no celleiro, ou em estufas, em caso de ha-
ver pressa. Uma boa plantação dá seis a nove
centas kilogrammas por *hectare* (perto de 26 a
39 arrobas por geira)

Cultiva-se tambem em grande a *chicoria*, o *fun-
cho*, e os *cuminhos*, plantas de que particularmen-
te nos occuparemos no tratado das Hortas.

§. X *Plantas exóticas que conviria accli- malar.*

78. As plantas devem o seu ser á terra que
as cria e ao clima que as aviventa. Assim a mais
bem succedi-la transplantação só produz sujei-
tos misticos e degenerados; por que a semente,
expartiada vai ser submettida a influencias que
lhe eram estranhas. Melhorai pois, mas nunca
vos persuadais que tendes poder para crear. Di-
ligenciai sacar todó o possivel proveito do vosso
clima; mas não se vos figure que haveis de mu-
dar o curso á natureza nem que as estações vos
hão de obedecer. Se desejaes dar-vos á cultura

de plantas exóticas, abandonai as regiões resgeladas e sombrias do Norte, e fazei votos por que a paz vos franqueie as vastas planícies do territorio Argelino. Só lá podereis cultivar o tabaco, a cana do assucar, o algodão, e outros generos, de modo que possam rivalizar com as que o commercio nos importa da America.

1. O TABACO OU HERVA SANTA (*nicotiana tabacum*) semeia-se na primavera, em alfobre (54), e em terra de pão muito bem concertada. Na entrada do inverno espalha-se o esterco pela terra, para depois se enterrar com o ultimo amanho. Dispõe-se em fileiras, separadas umas das outras espaço de tres pés. Monda-se e arrenda-se em tendo um pé de alto. No norte da Europa descoruta-se o tabaco do mesmo modo que o milho, capando-lhe o cimo de cada hastea com 5 ou 6 folhas, e se esladrôa por espaço d'algum tempo, para que as folhas adquiram maior crescimento; exceptuam-se porem os pés que se deixam para semente. Faz-se a apanha da folha antes que seja murcha; põe-se a seccar em logares appropriados e, quanto possível, por cima de estrebarias; queimam-se as hasteas para selhes extrahir a potassa. Uma geira produz regularmente perto de 65 arrobas de folha. Calcula-se em perto de 10 mil hectares (15,757 geiras) o terreno que em França se acha applicado á cultura do Tabaco.

2.º ALGODOEIRO HERBACEO (*gossypium herbaceum e fulvum*); é a unica especie que se pode acclimatar na Europa. Os algodoeiros arbores só se criam nos climas da zona torrida. O algodoeiro semeia-se em fileiras, e logo para fi-

car; deitam-se em cada covinha uma cinco sementes, porque nem todas sahem. Cultiva-se e descoruta-se como o tabaco; mas não requer mais que uma arrenda e duas mondas, porque, em rasão da altura a que alcança, afoga pela propria sombra todas as hervas ruins. Faz-se a colheita logo nos primeiros dias d'outubro. Uma geira de terra pode produzir em clima favoravel até 83 arrateis d'algodão por geira (y).

3.º CANA DE ASSUCAR (*saccharum officinale*); planta-se de estaca e em regos separados uns dos outros obra de tres pés, em boa terra e bem concertada com dous bons amanhos. Em França faz-se a plantação em março, nas colonias em novembro. Põem-se em cada cova quatro ou cinco estacas cada uma com cinco gomos, e se lhes deita uma porção d'esterco bem cortido; cobrem-se á enxada ou melhor á charrua; feito isto, grada-se e passa-se o rôlo. Seis semanas depois é mister fazer uma boa monda, e d'ali a pouco tempo segunda monda e arrenda (54). Em as canas tendo chegado a certa altura, ja não é necessaria monda, porque a propria sombra afoga as hervas ruins; visita-se então a plantação para se lhe tirando as folhas de baixo, á proporção que vão murchando; as quaes se costumam aproveitar para cama do gado. No outono faz-se segunda desfolha pouco antes da colheita. Faz-se esta da seguinte maneira. O segador segura a cana com a mão esquerda, e com a direita, armada de uma podôa, corta-a rente do chão de um só golpe; com outro golpe separa a summidade, composta de folhas verdes, que serve para cama do gado; por derradeiro

com terceira podada divide o troço, que resta, em duas porções, uma superior coberta ainda de folhas verdes, á qual deixa palmo e meio de comprimento; é a que ha de servir d'estaca para a seguinte plantação; outra inferior, em que consiste propriamente a colheita, é logo transportada para os engenhos d'assucar.

4.º Ha ainda alem destas muitas outras plantas que se poderiam acclimatar em L'rança; entre as quaes cabe indisputavelmente ao ANIL (*indigofera tinctoria*) o primeiro lugar (z).

CONCLUSÃO.

TERRA optima em mãos descuriosas e vadias dá em charneca: em poder de um ricoço necio e presunçoso converte-se em sumidouro, que ahi é o chover dos logros; logros de vendilhões de receitas, logros de sabios especulativos e lavradores de gabinete. Vê-lo n'uma roda viva a demolir para edificar, a edificar para deitar a baixo; arroteia a terra e deixa-a; vai-se ás culturas costumadas e reconhecidas por boas, e troca-as por outras de que lhe encheram as orelhas; e a final de contas lá se vai a quinta á praça para a ajuda de pagar o que nella se enterrou.

Mas mettei-me no terreno mais sáfaro, que ahi houver, um sujeito que, sobre ser activo, entenda do negocio, vê-lo-heis saltar logo nas margueiras, desentranha-las, e cobrir o solo d'uma boa camada de boa terra. A propria bru-

teza dos troncões com cal ou cinza lá a vai convertendo em adubo, em quanto o de seus gados lhe não basta. Com esses gados e mais um arado, riscado e feito ali mesmo á sua vista com todo o preceito, vereis que bem que afôfa a sua terra, que no afôfar vai principalmente o fertilizar. Assim que, de miserias, reboutalhos vis, e pouco mais de nada, lhe pullularão de toda a parte as riquezas.

Em summa; corrigi vós a vossa terra com acerto (15); carregai-lhe a mão de bons estrumes (24); arai fundo (40); e esmiuçai a leiva com repetidos e atravessados amanhos; sachai, mondai a meude; com cada palmo do predio vos havei como se já outro palmo não tivereis para desvelos (*exiguum colito*); e logo vereis como não ha agradecimentos por obra, que cheguem aos da terrá. Haveréis a fortuna em casa, e a abastança nos arredores, até que doutrinados pelos olhos os vossos visinhos, que não ha melhor doutrina, entre si se apostarão a qual melhor vos ha de imitar em merecer a riqueza e conseguila.

FIM DO TRATADO DA LAVOURA.

NOTAS.

NOTAS.

DO TRADUCTOR.

(a) *Pag. 6.*

Por toda a parte se ouviu sempre dizer ser a agricultura de todos as artes a mais antiga, de todas a mais util, de todas mãe e de todas base ou pelo menos condição; por onde os fóros de princeza nunca ninguém lhos negou. Em todos os tempos os sábios, os philosophos e os poetas, que de uns e outros são echo repetiram e continuarão ainda a repetir que a ninguém devia tanto o mundo como a esse que mais foge d'elle, que é o lavrador; e que nenhuma sorte seria mais para invejas do que a d'um tal homem se podéra e soubéra entender elle mesmo as suas vantagens; porque se na unica especie, que Deos fez á sua imagem, ha individuo que ainda se lhe assemelhe, esse é e não outro, o creador terrestre. que força os elementos a produzir a abundancia, e que do centro do seu paraizo, ao perto e ao longe, aviventa aquanto o cerca.

Deixemos os Economistas disputarem entre si se a terra é ou não origem de toda a riqueza; para qualquer parte que a questão se decida em these geral, é sempre certo que n'um paiz essencialmente agricola, como este nosso, não póde haver mais caudal fonte de prosperidade publica, do que a mesma terra, regada dos suores do lavrador, adubada das lições da experiencia, e fomentada dos beneficos influxos da sciencia.

O lavrador tira do solo não só o necessario para o seu sustento, senão tambem um accrescimo de producção, com que augmenta bemfeitorias, e mantem um grande numero de obreiros; paga impostos, que constituem uma boa parte das rendas do estado; con-

some um grande numero d'objectos da industria fabril; paga ao capitalista o juro do que pediu &c. Este accrescimo de producção é com razão considerado por John Sinclair como a solidissima base, não só do poder politico de qualquer nação, senão tambem da felicidade do geral dos cidadãos que a compõem. « Sem um tal accrescimo, diz elle, (salvas raras excepções) nem póde haver cidades florescentes, nem força militar naval ou terrestre, nem artes liberaes, nem fabricas, nem sciencia, nem commercio exterior, nem aquella sociedade polida que ennobrece o homem, e exerce sua bemfazeja influencia sobre toda a nação. » O mesmo Sinclair attribue, assim como João Baptista Say e outros, a grande energia que a Inglaterra, ameaçada de um bloqueio continental, desenvolveu na guerra contra Napoleão, ao rapido incremento de sua agricultura em consequencia do preço subido que seus generos encontravam no mercado. « Outro exemplo não apparece na historia, diz elle, de nação que tão incriveis exforços fizesse por fóra, ao tempo que em casa tantos milhões de homens lhe gozavam do necessario e de todos os commodos da vida e delles muitos folgavam nos regalos do luxo. E tudo isto provinha de uma agricultura prospera, sem a qual não houvera sido possivel sustentar industria fabril, relações commerciaes, nem operações financeiras. »

Se lançarmos os olhos por toda essa Europa, em toda ella veremos desde a nossa vizinha Hespanha até ás terras do Russo, hontem Sármata hoje Imperio, postas, pegadas e florentes mui sabias e liberaes instituições a favor da agricultura. Por todas essas nações encontramos com uma infinidade de Sociedades agriculas, que nellas derramam com profusão as luzes da Sciencia. Destas Sociedades algumas ha presididas pelo proprio soberano, como na Suecia. A par destas prosperam tambem as Escolas Ruraes, e as Quintas Exemplares, os Institutos agriculas, aon-

de individuos de todas as classes vão adquirir conhecimentos tanto theoreticos como praticos desta importante Sciencia. A Russia, mal era sahida da vida silvestre, quando já possuia um Collegio d'Agricultura com bom numero de professores escolhidos e de toda a conta. Aqui são Colonias agriculas instituidas como meio de beneficencia, e servindo para extinguir a mendicidade e o vadiismo a favor da agricultura. Além são grandes arroteamentos de baldios, esgotos de pantanos, encanamentos de rios, pontes, estradas feitas á custa do governo, ou por elle asseguradas e executadas por grandes companhias. Em vez do agio exercido sobre os papcis chamados de *credito*, grandes bancos ruraes espalham copiosas sommas pela classe agricula e vão augmentar esta fonte de publica riqueza. Muitas destas nações possuem excellentes codigos ruraes (nenhum mais antigo que o da Hespanha); em todas se promulgam as mais sabias leis, tendentes a favorecer o consumimo e exportação dos generos cultivados no paiz. — Tal é o rapidissimo esboço do brilhante quadro que nos hoje appresenta a agricultura em todas as nações cultas da Europa, só ao Oriente e ao Occidente se nos appresentam a Turquia e Portugal como duas sombras carregadas, que offuscam este painel. Vergonhosa e triste verdade é esta, mas ha de se dizer. Não só é grande a analogia que neste ponto se dá entre estas duas nações, senão que nenhuma outra mais se lhes assemelha. Em ambas ellas nenhuma sociedade agricula espalha as luzes da sciencia pela classe laboriosa e productora, nenhuma Eschola Ruraes, nem Quintas Exemplares, nem codigos: n'uma e n'outra o mesmo estado material do paiz: a mesma difficuldade nas communicações e nos transportes, o mesmo cancro da usura, roendo a substancia das classes activas; e tudo isto com o mais bello solo, com um clima abençoado do céo! Mas ainda lá ao menos se vê uma rasão para explicar este attraso, que é a ruindade das ins-

tituições políticas e religiosas e a falta de um governo que tenha por alvo a felicidade publica.

Que grave censura não cabe por tanto á maior parte dos homens que até agora tem dirigido o leme do estado . e que de instituições liberas não tem querido ou sabido tirar melhores consequencias em favor da nação, inçada e enxada de promettedores programas governativos, do que as que alem vemos seguir-se de um governo barbaro e despotico!

Perderemos pois a esperanza de ainda ver prosperar a agricultura no nosso formosissimo Portugal? Não por certo: e a razão, que é a mesma com que o maior orador d'Athenas procurava em circumstancias difficeis confortar os espiritos do povo abatido, a razão é por isso mesmo que nada até agora se tem feito do que cumpria neste importante negocio; pois dizia elle, e o repetimos nós, se tudo se houvesse feito, e as couzas estivessem no mesmo estado, então é que já não haveria que nutrir esperanças. Grande Philosophia é esta, assim todos a quizessem entender e seguir, que dos erros passados nos ensina a uns a tirar conforto, e a outros lição para o futuro.

Não ha melhoramento ou beneficio feito em geral á agricultura, por insignificante que em si pareça, que não se torne de grandissimo momento pela somma das vantagens parciaes. Qualquer circumstancia que augmentasse, um centesimo que fosse, a producção agraria do nosso paiz, fôra digna de toda a attenção dos que de qualquer forma podessem concorrer para a realizar; porque este centesimo lá iria igualmente beneficiar todas as classes productoras, cujos generos tambem são consumidos pelo lavrador: assim como proporcionalmente accrescia ás rendas do estado. Quem maduramente attentar nesta só razão, não pode deixar de reconhecer a grande utilidade das instituições destinadas a proteger e fomentar a agricultura, e a derramar os conhecimentos desta arte por toda a nação. Esse centesimo só, que en-

tre nós accresce á cobrança da decima rural, era mais que sufficiente para sustentar uma brilhantissima Eschola de Agricultura.

Mas aonde haverá ahi quem por si mesmo não entenda que bem ha de o nosso solo produzir até o dobro. como por elle se derramar a instrucção agricul- la, se reflectir no que ella pode augmentar só com a pratica dos affolhamentos, que cá se pode dizer inteiramente desconhecida; no que pode crescer com a introdução do methodo de margar as terras; com o emprego dos adubos alcalinos e dos *compostos*; com o uso de machinas aperfeigoadas de lavrar, de colher, de debulhar etc.; com a pratica de lixiviar as sementes; com o arroteamento dos baldios, esgoto de pantanos e encanamentos de rios; com o estabelecimento de colonias agriculas de beneficencia, á imitação das de Frederich-Ood em Hollanda e de New-Lannark em Escossia; com o melhoramento e criação em grande de differentes raças d'animaes; com o fabrico da manteiga, de que estamos pagando uma estúpida contribuição aos estrangeiros; com a introdução de varias culturas industriaes, como a da rui- va, do pastel, das plantas oleoginosas etc; com a aclimatação dos generos das duas Indias, como algodão, café, anil, assucar etc.; e com innumeraveis outros melhoramentos?

Que vasta e brilhante carreira não estava pois aberta para uma Administração illustrada e verdadeiramente portugueza, que, tirando a agricultura do lastimoso attraso e desamparo em que jáz entre nós, e levando-a ao ponto de perfeição em que se acha em todas as nações cultas, quizesse assim cobrir-se de perpetua gloria, que não ha ahi gloria maior que a felicidade de um povo!

Não praza entretanto a Deus que, se os que governam continuarem no mesmo desprezo e indifferença, que até agora tem tido para com a agricultura, nos deixemos contaminar tambem nós da mesma apa-

thia, esperando perpetuamente o auxilio. donde talvez nunca o hajamos de ter.

Persuadamo-nos de uma vez para sempre que neste ponto todos os meios estão em nossas mãos: que o Governo não pode aqui ter nenhuma inspiração que seja privativamente sua, nem dispor de recursos alguns, que não sejam da nação, e de que ella não possa tambem dispor directamente. Que resta pois?

*Quem vocet divum populus ruentis
Imperi rebus?*

O grande meio, nem era preciso que aqui o dissessemos, é o das Associações: associações scientificas, associações mercantis, e associações d'auxilio mutuo. O que lá nas eras dos Patriarchas fazia a benção do Velho para se a terra fertilizar, medrarem os rebanhos, crescer a familia e dilatar-se a tribu, numerosa como as estrellas do céu e as areias do mar: isso e tudo isso, sem milagre, ainda que maravilhosamente, e sem nenhuma duvida, antes com certeza de fé, vo-lo promette e ponctualmente vo-lo dará, logo que de boas veras o quizerdes, esta cousa moderna como pratica, mas antiga como dictame, e tão christã, como philosophica, como politica, que chamam ASSOCIAÇÃO, e que bem poderam com igual propriedade chamar SEMI-OMNIPOTENCIA.

Em cada Districto Administrativo do Reino deveria haver uma Sociedade d'Agricultura, e uma central em Lisboa. Um dos primeiros objectos de que estas Sociedades se deveram occupar, era a Estatistica Agricola do Reino: para isto cada Sociedade de Districto forneceria os dados locais, e a Sociedade central os colligiria em um só corpo. Teria esta estatistica por fim apresentar um quadro exacto do estado de nossa agricultura dos melhoramentos de que carece, e de que é susceptivel. Esta estatistica é, quanto a nós, da maior importancia por ser a que deve servir de base aos differentes melhoramentos, e

de mostrar para o futuro o progresso que n'uns ou n'outros ramos se for fazendo.

Estas Sociedades diffundiriam tambem ao mesmo tempõ os conhecimentos da arte e fomentariam os interesses da classe agraria, já publicado escriptos periodicos ou avulsos, já propondo questões aos lavradores, premiando e animando seus esforços, dirigindo representações ao corpo legislativo ou ao Governo á cerea da legislação rural etc.

Dado este impulso á agricultura, não seria muito difficil interessar alguns Capitalistas na formação de Bancos Ruraes. Estes bancos tem para os accionistas as mesmas, senão maiores, vantagens que os Bancos Commerciaes, para o lavrador o abri-lhe um credito na proporção de seus haveres, e para toda a nação o metter em giro maior somma de numerario, que vai principiamente influir na producção agraria.

Poder-se-hia crear em Lisboa ou Santarem um grande banco rural para as provineias meridionaes, outro no Porto para as do Norte, um e outro com caixas filiaes espalhadas por differentes pontos do Reino. O melhor systema para as operações deste banco é, no nesso entender, o adoptado pela *banque foncière* da Belgica: Este banco empresta, sobre hypothecas de bens de raiz, tres quartos do valor da hypotheca; o devedôr paga em prestações annuaes o juro e amortisação do emprestimo, e em maior ou menor numero de annos conforme mais lhe convem. Este meio, sem ser lesivo para o credor, é summamente suave para o devedor, que sempre pode satisfazer suas prestações, e vê sua dívida ir sempre diminuindo, bem differentemente do que tem logar no systema ordinario, no qual, ou temna pago muito ou pouco de juros, sempre tem sobre si a mesma dívida, de forma que muitas vezes um tal emprestimo mais é causa de ruina que de boa fortuna.

Mas nós quizeramos tambem que este banco tomasse sobre si um onus, que pesando levissimamente de

principio sobre seus lucros, podia vir a reverter em sua grande utilidade; pela que tambem trazia á agricultura. Quizeramos que elle creasse e sustentasse uma Eschola de Agricultura com uma boa Quinta Exemplar. Supponhamos que o capital posto em giro pelo banco era de 2000 contos, que seus lucros não erão de mais de 6 por 100, aqui tínhamos um dividendo de 120 contos, do qual bastaria deduzir 6 contos ou uma vigessima parte para manutenção da Eschola. Ninguem ha por certo de bom senso que deixe de reconhecer que este vigessimo que o banco tirasse de seus lucros, os iria por outra parte augmentar de mais de uma quarta ou quinta parte, pelo grande incremento que aquella creação necessariamente havia de dar á agricultura. E eis aqui como os interesses particulares vinham a casar-se perfeitamente com o augmento da prosperidade publica.

Nenhuma companhia podia desde ja mais facilmente realizar este plano do que a das lezirias do Tejo e Sado. Ou muito nos enganamos, ou neste meio está a sua unica salvação possivel.

Finalmente a creação de Sociedades de Lavradores em cada municipio seria tambem um efficacissimo meio de fazer prosperar a agricultura, em rasão do auxilio mutuo que uns a outros reciprocamente se poderiam prestar. Muitos são em verdade os objectos que taes sociedades podem possuir em commum; trilhos de debulhar, moinhos, sondas de abrir póços artesianos e esgotar pantanos. Seria tambem este o meio de estabelecer por toda a parte uma boa distribuição das aguas de regadio, de fazer caminhos de travessa para facilitar as communições de povo a povo, e muitas outras obras de utilidade geral. « Irmão ajudado de Irmão (diz Bossuet) é como praça d'armas; que pela sociedade e mutuo soccorro se multiplicam as forças. »

(b) *Pag.* 11.

De todos quantos ensaios chimicos de terras se

lêem nos differentes livros d'agricultura nenhum achamos mais simples, mais exato, nem de mais facil execução. Os poucos termos technicos, que nelle apparecem, vem sómente para explicação dos resultados das differentes operações; por tanto não embargam aquelles mesmos que os não entenderem, d'executar este ensaio e de lhe colher as consequencias practicas, que são o que mais lhes interessa. Os proprios reagentes ahi vem indicados, para maior clareza, pelos nomes triviaes. Pela nossa parte aconselháramos ao lavrador, que nesta simplicissima analyze encontrasse ainda alguma difficuldade, que consultasse o seu boticario, que nelle encontraria com certeza os necessarios conhecimentos, e provavelmente boa vontade, que sempre se encontra nas classes laboriosas e illustradas, para o auxiliar. Expliquemos agora alguns termos empregados neste paragrafo.

Acido carbonico — é o gaz que se forma quando se queima o carvão a fogo forte. Mata, quando respirado só. Existe muito abundantemente na natureza, ou em forma de gaz e até misturado na atmosphera, ou em combinação com diversas bases formando carbonatos. A pedra de cantaria, o marmore, a cré &c. é um carbonato de cal. Por via do fogo separa-se o acido carbonico, fica a base — cal; a pedra ferveia com os acidos, que lhe faziam largar o acido carbonico em bolhas gazosas (é o que se chama *effervescencia*): a cal não ferve com elles porque ja não tem acido carbonico; mas tende a tira-lo aos corpos com quem se acha em contacto, ao ar, aos vegetaes aos estrumes &c. e torna-se a formar em carbonato. — *Decantar* é escoar suavemente qualquer liquido, para o separar do pé ou sedimento assente no fundo do vaso. — *Provetta* é uma manga ou canudo de vidro, ás vezes graduado, que nos serve nos ensaios chimicos.

(c) Pag. 16.

A llude-se neste paragrafo a dous interessantiss

mos objectos ; — Influencia das mattas sobre a abundancia das aguas de qualquer territorio, e regas. Reservamos o primeiro destes dous objectos para o Tratado das Avores e Arbustos, aonde mais de direito pertence ; o segundo para o Tratado das Hortas, aonde o nosso author lhe dá mais algum desenvolvimento, mas não tanto como sua importancia requeria,

(d) *Pag.* 19.

O que Raspail aqui aconselha para França e que lá póde ser util á lavoura, é ca indispensavel, se quizermos melhorar nossa agricultura, que é o modo de ainda podermos tornar a ser grandes. Porque não hade o Governo que tantas *sinecuras*, ou, portuguezmente fallando, tantos beneficios simplicis tem creado, nomear em cada Districto uma Commissão junto á Administração Geral, para proceder á exploração das margueiras, das minas de gesso, á analyze das terras de cultura &c.? Esta commissão poderia ser composta de Medicos, de Pharmaceuticos e de Bachareis em Philosophia. Os professores de Chimica dos Liceus, quando estes passarem de lei em papel para lei em execução (o que faz sua differença), poderão tambem, mediante certa gratificação, ser encarregados desta commissão, cuja utilidade basta ennuuciada para se reconhecer. A' falta de providencias governativas, poderão as camaras municipaes crear estas commissões, pagas pelas rendas do municipio. Quando não, eis aqui um dos objectos para que nós quizeramos ver creadas as Sociedades de Lavradores de que fallámos na primeira nota.

(e) *Pag.* 23.

A *geira* é entre nós uma medida que varia de provincia a provincia, assim como o *arpent* em França. A *geira*, a que me refiro, que é a do campo de Coimbra, é de 12 aguilhadas ; e cada aguilhada tem

60 varas de comprimento e uma de largo, e a vara tem 13 palmos e 3 quartos; o que dá 11343 palmos quadrados e 3 quartos para a aguilhada, e para a geira 131125 palmos quadrados. — Usa-se em algumas terras do Reino contar por *estins*, e n'outras por *moios e alqueires de terra*. Cumpre pois saber que o *estim* tem 37500 e o alqueire 17230 palmos quadrados; de forma que a geira corresponde quasi exactamente a 3 *estins* e meio, e a pouco mais de 7 alqueires e meio. (o moio de terra tambem tem 60 alqueires). — A geira está em relação ao *hectare* (medida agraria franceza, que o nosso author toma por unidade) como 0,634645 para 1; um *hectare* vem a ser pouco mais de geira e meia. Pelo que respeita a medidas de seccos e de peso, o nosso author usa do *hectolitro* que corresponde a 7 alqueires e um quarto do padrão da Camara municipal de Lisboa, e do *kilogramma* que correspondende 2,1736 arrateis. Dar-se-ha no fim do ultimo volume desta obra uma tabella mais circunstanciada da correspondencia dos differentes pesos e medidas. A breve noticia que se acaba de ler parecc-nos por ora sufficiente para a intelligencia do presente Tratado.

(f) *Pag.* 24.

Seis arrobas e meia de gesso artificial por 480 rs. é em verdade barateza de admirar: pelo calculo que fizemos, suppondo a acido sulfurico (*oleo de vitriolo*) a 40 reis a libra, não pode sahir a arroba por menos de 500 reis. O gesso natural regula em Lisboa por 200 reis a arroba; mas infelizmente nas provincias poucas minas se tem descoberto desta substancia. de que tamanhas vantagens se hão de colher na agricultura como se possa haver por preço commodo; muito conviria pois que a companhia das minas dirigisse sua attenção e pesquisas para este importante objecto, ou melhor fora que em Portugal se organisas-

se uma Intendencia e primeiro que tudo uma Escho-la de Minas, de que alguma utilidade se podesse tirar.

(g) Pag. 24.

BORRALHEIRA nos pareceu ser o vocabulo com que melhor se podia traduzir o *ecobuage* dos Francezes, se bem que o processo, como vem no texto, e como foi ensinado por Duhamel, e hoje geralmente se pratica em França, diffira um tanto do que entre nós e todas as mais Hespanhas se usa desde tempos mui remotos. As nossas borralheiras (*formigas* lhes chamam os nossos visinhos) executam-se por um modo muito mais simples e menos dispendioso. Roça-se o mato ou rastolho do campo que se ha de queimar, cava-se a terra, e faz-se depois uma cama de mato e palhas, que se cobre com outra de terra; outras vezes formam-se medas de mantas alternadas de terra e mato, deixando-lhes seu respiro para sahir a lavareda. Este methodo, por ser nacional, mais economico, e em rasão de não requerer instrumentos proprios é, quanto a nós, o que se ha de preferir, para o queimar das terras; pratica excellente, que ainda não é tão seguida como o devera ser, sem embargo de já ha dous mil annos ser prégada por aquelle inspirado mestre de lavradores, Virgilio.

Soepe etiam steriles incendere profuit agros,

Atque levem stipulam crepitantibus urere flammis

E não ha duvida que tem as borralheiras não poucas vantagens; destroem as plantas ruins, sem nem aos germes lhes perdoar, os quaes por nenhum outro modo se desinçam; matam as diversas pragas; affugentando com o cheiro as que escaparam ao lume; reduzem a cinza as substancias combustiveis, donde sempre la vão para a terra alguns saes fertilizadores; por derradeiro melhoram a natureza physica do sólo; isto é, deixam mais solto, menos humido e mais accessivel aos influxos do sol, o que d'antes era frio, humido e apertado.

E talvez que até esta acção physica seja o principal e mais proveitoso effeito das bortalheiras, como facilmente reconhecerá quem advertir na porção pequena que deixa a queima do rastolho, e lhe comparar os resultados grandissimos desta operação. Lá estão os agronomos inglezes que não se cansam de recommendar as queimadas dos campos despidos de vegetação, e com muito bom proveito.

Quando porém se faz calcinar a terra, que é sempre terra argilosa, deve procurar-se que esteja humida; e a razão é porque neste estado fica muito porosa e sumnamente estorroadiça; quando pelo contrario, se estivesse secca, mais se endureceria.

A terra argilosa assim queimada adquire propriedades mui diversas das que tinha, e muito mais favoraveis á lavoura; porque se torna muito mais porosa e conserva muito menos a agua; virtudes que ou nunca mais perde ou só muito tarde.

Do que fica dito facilmente se infere que nem a todas as terras e culturas convem igualmente as bortalheiras.

1.ª A força do fogo destroe em pouco tempo as substancias organicas contidas nas terras; pelo que só pode esta operação convir ás que são excessivamente abundantes destas substancias; neste caso estão os terrenos de turfa e em geral os pantanos recém-esgotados, assim como os prados velhos, ingados de muito raizame e de plantas ruins. A terra calcinada obra aqui do mesmo modo que os correctivos chimicos, reagindo sobre o remanescente das substancias organicas, e accelerando-lhes a decomposição, como tambem neutralizando-lhes os acidos, que por ventura possam conter, nocivos á vegetação. Convem tambem áquellas que, não tendo quasi substancia nenhuma organica, que perder, são de natureza mui compacta, e por isso se melhoram com o tornar-se mais soltas.

Pelo contrario, os terrenos não muito densos ou terras leves, meãmente abundantes em materias organicas, não podem senão perder com a incineração;

ou quando esta operação, por circumstancias particulares, lhes venha a convir, precisa ser ajudada de estrumes.

Regra geral: as borralheiras não excluem os estrumes; augmentam consideravelmente sua energia, mas não os supprem.

2.º Pelo que respeita ás culturas a que as borralheiras mais aproveitam, devem entre estas enumerar-se em primeiro logar as plantas crucíferas, nabos, colza, couve, rabãos, mostarda &c.; o cheiro que na terra fica, depois de queimada, parece affugentar as lagartas (*allicas*) que frequentemente devastam estas culturas.

As plantas leguminosas, trevo, luzerna, ervilha, fava, feijão etc., a batata e o trigo tambem folgam com terreno incinerado; mas pelo que toca aos cereaes, importa que lhes precedam culturas d'outro genero, e elles se não semeiem senão ao 3.º anno. Um bom systema de cultura alterna é em verdade a condição mais essencial para o exito desta operação.

(h) *Pog.* 30.

Fazemos esta nota só para pedir venia de havermos posto aqui um vocabulo que bem sabemos não ser da lingua, mas que julgámos necessario para traduzir o *terreau* dos francezes, que nem sempre se pode verter por *terra humus*, como bem se vê desta mesma passagem; já depois d'imprensa esta folha do texto demos com um artigo do Jornal da Sociedade Promotora da Industria Nacional em que o mesmo termo vem traduzido pela palavra *terrugem*; se antes o tivéssemos visto, te-lo-hiamos adoptado; porque, já que a necessidade nos obriga a admittir ou a forjar um neologismo, antes haja um só do que dous. Neste mesmo Tratado procurámos sempre evitar o uso desta palavra, servindo-nos do termo *terra humus* ou simplesmente *terra*, todas as vezes que o resto da phrase tornava claro o sentido.

(j) Pag. 44.

Aproveitamos a presente occasião para dar á estampa a nossa dissertação no concurso que o anno passado teve logar para o provimento da Cadeira de Botanica e Principios d'Agricultura da Eschola Polytechnica. Esperamos que nossos leitores tenham alguma indulgencia para com as imperfeições que nella hão de achar, e que lhe nós reconhecemos mais que ninguem, em reflectindo que esta dissertação foi feita em 5 horas, sobre um ponto tirado á sorte. A arte de supprir o tempo não nos coube a nós em sorte; mas sim á tal Eschola, que em quanto se corre um esrutinio, faz botanicos, e BOTANICOS MESTRES, de homens que até tres mezes, e talvez tres horas antes, jamais se tinham lembrado de o vir a ser. Mas deixemos essa boa gente, e vamos á dissertação.

DE QUE MODO INFLUEM OS ESTRUMES NA FERTILIDADE DOS TERRENOS?

O homem, dice eu em uma de minhas Lições passadas, não faz na maior parte das Artes mais do que imitar os processos da natureza; o objecto da presente dissertação encerra mais uma prova em favor deste enunciado, que, se fôra maduramente pensado, seria fecundo em importantes resultados. A natureza proveu por via da producção dos vegetaes á sustentação dos animaes, n'essa sua producção espontanea poz ella os meios necessarios para a tornar efectiva, e o homem, quando cultiva, não faz mais que fazer reverter em proveito seu essas mesmas leis naturaes, cujo estudo incumbe aos differentes ramos da historia natural e das sciencias physicas. Especificuemos porein mais esta proposição.

A maçã que cahe da arvore silvestre, para reproduzir a especie por uma sorte de disseminação natural, vai acompanhada d'um pericarpo carnosos e recheado de succos; este durante as diversas phazes da germinação modifica-se, decompõe-se, e é elaborado em favor do novo germe, que vai desenvolver-se. e produz, por estas mesmas composições e decomposições, um grão de temperatura favoravel á germinação e ao crescimento do novo individuo.

O pericarpo não é pois neste caso mais do que um adubo natural, e é porque o homem não imita neste caso o processo da natureza que precisa lançar mão de outros meios artificiaes, que suppram aquelle; d'aqui vem tambem a razão porque as sementeiras, feitas por nós, dão tantas vezes logar a novas e inconstantes variedades.

Não é porem este o unico exemplo que temos para appresentar dos adubos naturaes. Na verdade, quem não tem observado os effeitos que nos terrenos desiguaes produzem as torrentes da primavera, tanto as que tem por causa as trovoadas, como as que são devidas á fusão das neves, amontoadas durante o inverno sobre o cume das montanhas? Quem ignora que os estragos, que ellas produzem sobre a encosta dos montes, vem redundar muitas vezes em proveito das planicies? Este effeito é, como todos sabem, devido ao transporte de principios ou organicos ou principalmente mineraes, arrastados por essas mesmas torrentes.

Outro exemplo nos é fornecido pelo que tem logar no solo de antigas florestas: as folhas que cada anno vão cahindo das arvores, e o despojo e excrementos dos insectos e outros animaes, que vivem e morrem nestas florestas, vão formando uma camada de terra *humus*, cuja grande fertilidade, geralmente reconhecida, é devida á mistura das substancias organicas dos dous reinos. E' assim que, depois do corte de antigas florestas, o solo fica de uma prodigiosa productividade, que ainda se conserva depois de muitos annos de cultura.

Nestes dous exemplos, que acabamos de referir, ninguem deixará de reconhecer os principios que regulam o agricultor nas praticas de que se serve para augmentar a fertilidade do terreno, praticas que, por sua analogia com cada um dos exemplos referidos, se podem em geral referir a duas: — 1.^a a dos melhoramentos do terreno, pela mistura de differentes bases terreas (*amendemens* dos francezes), 2.^a a dos es-

trumes, que, segundo o seu genero ãe composiçãõ, se podem considerar divididos em differentes ordens; — estrumes *animaes*, estrumes *vegetaes*, estrumes *vegeto-animaes* e *mineralo-animaes*, e estrumes *compostos*, formados da combinaçãõ de substancias tiradas dos tres reinos.

Ainda que o objecto, que me cumpre especialmente tratar, seja examinar de que modo influem os estrumes sobre a fertilidade dos terrenos, pede a ordem e a clareza que, antes de entrar neste ponto, se dê uma succinta idea das differentes sortes de adubos.

Tomando este termo no sentido o mais geral, podemos considerar como adubos todos os meios de que o agricultor se serve para restituir a fertilidade aos terrenos exhaustos pela vegetaçãõ.

Podem estes reduzir-se, como vimos, a duas grandes classes — os *melhoramentos* ou adubos *mineraes*, — e os *estrumes propriamente ditos*, em que entram, em todo ou em parte, differentes substancias organicas em decomposiçãõ.

ADUBOS MINERAES. — Quando nos servimos destes adubos temos em vista uma de tres cousas; — ou obrar *mechanicamente*, modificando a consistencia do terreno pela addiçãõ de principios terrosos, que antes lhe erãõ estranhos; ou obrar *physiologicamente*, isto é, fornecer á planta certas bases terreas, que devem entrar em sua composiçãõ, e que ella absorve por suas radículas; — ou obrar *chimicamente*, isto é, operar nos estrumes propriamente ditos uma especie de decomposiçãõ favoravel á vegetaçãõ.

Em quanto ao primeiro ponto de vista os adubos *mineraes* obram *mechanicamente* ou dividindo o terreno, quando é muito compacto; é o que acontece quando juntamos a *silica* ou a *marne* aos terrenos *argilosos*; ou dando maior consistencia aos terrenos *leves*, e cujas *moleculas* tem entre si pouca adherencia; é o que tem logar quando juntamos a *argila* aos terrenos *siliciosos*. Pelo que respeita ao segundo pon-

to de-vista , devemos lembrar-nos que o tecido vegetal é composto de *cellulas organisadas*, que são . segundo Raspail, uma combinação da *cellula organica*, formada de um atomo d'agua e outro d'acido carbonico , com os principios terreos nos vegetaes *diurnos*, n aquelles que segregam o cameleão vegetal , e que elaboram seus principios na presença da luz , — e com os principios ammoniacaes nos vegetaes *nocturnos*, que não segregam o cameleão vegetal , que só vegetam nas trevas , e entram em decomposição na presença da luz. Finalmente , em quanto ao terceiro ponto de vista podem estes adubos por suas reacções sobre as substancias organicas , que vão encontrar no seio da terra , e que fazem parte dos estrumes propriamente ditos, favorecer sua decomposição, e pôr mais promptamente em liberdade os differentes principios, que a planta fará reverter em seu favor. E' isto o que tem lugar quando adubamos com a cal virgem; esta havendo sido privada do acido carbonico, com que existia junta na natureza em estado de carbonato, tende a subtrahi-lo ás substancias, em que este principio existe , e com quem vai ser posta em contacto , e desta maneira accelera sua decomposição.

A'primeira destas ordens (adubos mecanicos) podem-se referir as seguintes substancias : — a areia e os seixos tirados do leito dos rios; a marne ou tufo , de que possuimos muitas especies , e das quaes as mais notaveis são — a marne siliciosa (composta de muita areia , menos argila e ainda menos calcareo), a marne argilosa (composta de muita argila , menos calcareo e muito pouca areia), e a marne calcarea (composta de muito calcareo , de menos argila e ainda muito menos areia); aqui pertencem tambem os ossos pisados, que são aconselhados como um excellente estrume , e que na verdade o são , quando unidos ainda a algumas substancias organicas : mas que fóra destes casos se não devem olhar senão como uma especie de adubo mecanico

Pertencem á segunda ordem (adubos que obram physiologicamente) as areias do mar, que fornecem principios salinos, que entram na composição de muitos vegetaes, taes como a *salsola*, diferentes *fucus* &c., circumstancia esta de que lançamos mão em diferentes artes; o gesso ou sulfato de cal, que espalhado em conveniente quantidade sobre as folhas das leguminosas, que compõem os prados artificiaes, augmentam prodigiosamente seu crescimento, mas de que se não deve lançar mão para as leguminosas que servem em nossos usos culinares, porque a existencia desses mesmos saes se opporia a sua coeção. Aqui pertencem as cinzas de *turfa*, da lenha de nossos fogões, de carvão de pedra, e das *queimadas* que se fazem da propria leiva, e que são tantas vezes d'uma utilidade tal, que dispensam o uso de quaesquer outros adubos.

Pertencem finalmente á ultima ordem (adubos chímicos) a cal virgem, como já dice, e a felugem das cheminés, que sendo empregada nos prados naturaes, tem entre outras vantagens a de preserva-los dos insectos e outros animaes damninhos, de destruir o musgo, e de fornecer aos terrenos diferentes saes eminentemente favoraveis á boa vegetação destes ferregiaes.

Passo á segunda classe de adubos ou estrumes propriamente ditos. — Differem dos adubos mineraes physiologicos em que uns fornecem aos vegetaes as bases terreas que entram na sua composição, e os outros (os estrumes), com quanto lhes possam tambem fornecer alguns principios salinos, lhes subministram principalmente as substancias gazosas, que, sendo absorvidas pelas radículas, vão ser assimiladas em molecula organica no seio do vegetal.

Os estrumes propriamente ditos são tambem divididos em diferentes ordens.

1. Estrumes vegetaes. — Aqui temos em primeiro lugar os estrumes verdes. Para os formarmos seameamos um campo de diferentes plantas succulentas,

ordinariamente da família das leguminosas, por serem as mais abundantes em principios gomosos, que podem ser vantajosamente utilizados pelas plantas que pretendemos cultivar neste terreno; quando ellas se acham no periodo da vegetação em que seus succos mais abundam, isto é quando estão proximas á florescencia, ceifam-se e lavra-se o terreno para as enterrar. Muitas vezes antes desta operação se tem feito uma ou mais ceifas destes vegetaes, para o sustento dos gados; — esta pratica é muitas vezes posta em uso no systema dos affolhamentos ou cultura alterna, e é uma das que mais militam em favor do uso dos prados artificiaes. Temos em segundo logar os limos dos rios, e a maior parte dos nateiros dos enxurradas. Os fértilissimos campos regados pelo Nillo não devem talvez a outra cousa a sua espantosa fecundidade: é geralmente sabido quaes são no Egipto os presagios d'uma boa colheita, ou de um *bom Nillo*, que quasi são synonymos. Temos em terceiro logar o pé da uva, que fica depois da extracção do mosto, o das maçãs, da pera, da cevada &c. que ficam do fabrico da cidra, da cerveja &c., o bagaço da azeitona e d'outros fructos oleoginosos, os mesmos oleos vegetaes e as suas borras &c.

Comprehendem-se na segunda ordem os estrumes animaes, que se chamam quentes ou frios segundo são mais ou menos abundantes em principios ammoniacaes, segundo entram em fermentação com mais ou menos promptidão; pode-se em geral dizer que estes estrumes são tanto mais frios quanto os animaes de que provém são dotados d'um apparelho digestivo mais complicado e quanto mais herbivoros são. Tambem se devem contar nesta ordem os estrumes formados de peixes em putrefacção, e que muitas vezes são lançados pela maré sobre as praias, ou deixados pelos rios por occasião das grandes cheias, quando as aguas voltam ao seu alveo; as differentes sortes de marisco, as esponjas &c. tambem aqui pertencem.

Referimos á terceira ordem os estrumes vegeto-a-

nimaes, estrumes dos curraes ou esterco propriamente dito. Este estrume é formado da mistura dos excrementos dos animaes com a palha de que é formada a cama que se lhes faz. Quando a palha se acha sufficientemente impregnada d'aquellas substancias animaes é levada para as estrumeiras, nas quaes se fazem juntar as ourinas do gado, e d'ali é depois tirada, posta em grandes rimas ou montes, que são cobertos de terra amassada a fim de que a fermentação se opere o mais completamente possível.

A quarta e ultima ordem de estrumes são os *compostos*, em cuja formação entram differentes substancias de todos os tres reinos. A cal virgem é ordinariamente a base terrea que se emprega com o fim de apressar a decomposição das substancias organicas, roubando-lhes o oxigenio e o carbonio, que por sua combinação formam o acido carbonico, que vai unir-se á cal, dando logar a um carbonato. Nestes estrumes compostos fazem-se entrar não só os estrumes dos curraes e a cal ou outras terras, mas tambem muitos outros materiaes, como a cerradura de madeira, as cinzas das saboarias, os residuos das fabricas de cortume, os vegetaes verdes &c. Recommenda-se geralmente misturar todas estas substancias, em vez de as dispôr por camadas, pô-las em montes e ter o cuidado de as revolver frequentes vezes, a fim de favorecer a fermentação.

Vejamos como é que os adubos podem influir na vegetação.

Os adubos mineraes obram não só dividindo ou tornando mais compacto o terreno, mas tambem fornecendo a cal, a silica, a potassa &c.; em geral dando aos terrenos, a que são applicados, os principios terrosos que nelles faltavam, ou que se achavam em escassez, e que podem ser necessarios á vegetação de differentes sortes de plantas.

Pelo que respeita aos estrumes — seu emprego não se reduz unicamente a fornecer certos saes aos terre-

mos a que os applicamos; esses saes faccis são de reconhecer, e, se nisso estivesse unicamente o caso, facil seria junta-los ao terreno, para se conseguir o fim proposto; — é todavia reconhecido que por este meio jamais se pode supprir o uso do estrume. As duas principaes vantagens deste são indubitavelmente a producção do calor, devida ás diferentes reacções em que entra, e o desenvolvimento de acido carbonico e de hydrogenio puro ou carbonado.

Os jardineiros sabem mui bem tirar partido do calor que o estrume fornece, lançando uma camada de terra por cima d'outra d'estrume, para a cultura das hortaliças e fructos temporãos: o calor das estufas baixas, de que se faz uso na cultura dos ananazes, é em grande parte desenvolvido por este meio; por este lado os estrumes que mais fermentam e os residuos dos cortumes são certamente os mais vantajosos.

Tambem dicemos que os estrumes fornecem o acido carbonico; este principio não pode ser substituído nem pelo fumo das fomalhas, que levaria em suspensão muitas substancias empyreumaticas, nem pelo acido carbonico fornecido pela calcinação ou pelas reacções acidas sobre a pedra calcarea, por que esse seria excessivamente puro e secco. Se o acido carbonico do estrume convem ás plantas é por ser humido e ser fornecido molecula por molecula e n'um estado nascente.

Não se pode todavia negar que o estrume tambem forneça saes á vegetação, d'aqui provem o poder convir a certa especie tal estrume, que a outra seria nocivo. Esta condição porem é sem duvida secundaria e poderia ser supprida por outros meios; isto é pelos adubos mineraes.

Ha um periodo em que os estrumes podem em consequencia dos saes que fornecem, ser nocivos á vegetação; é em quanto sua fermentação desenvolve saes ammoniacaes, cujo effeito é deletorio. E'por esta razão que o estrume das aves, que é

sempre misturado com principios urinosos, pela disposição de seu apparelho urinario, sendo puro, é ordinariamente nocivo; o dos animaes carnivoros, por ser muito azotado, é menos proveitoso que o dos animaes herbivoros; e entre estes o do cavallo é preferivel ao dos ruminantes.

D'aqui se segue que durante o primeiro periodo da fermentação se não pode confiar o estrume ás terras, sem primeiro o espalhar ao ar, para perder essas saes ammoniacaes que o tornavam nocivo, e que converteriam em causa de esterilidade em meio de fecundidade.

Cumpre finalmente notar que não convem que o estrume seja applicado em demasiada quantidade: a semente decompôr-se-hia, em vez de germinar; e a planta, quando chegasse a desenvolver-se, perceria d'inanição no meio deste excesso de nutrição.

(1) *Pag.* 67.

Era aqui logar proprio para se tratar do esgôto dos pantanos, e em geral do que se ha de fazer para tornar lavradio qualquer terreno alagadiço. Não podemos atinar que motivo tivesse o nosso author para deixar de se occupar de objecto de tanta monta não só para a agricultura senão tambem para a saude publica; e bem que pela nossa parte desejamos tratar esta materia com a extensão que seu interesse requer, considerando que os curtos limites de uma nota, nem o character conciso e elementar da obra, nos não consentem largas explicações, encerrar-nos-hemos no que nos parecer que mais directamente pode aproveitar á classe de leitores a que nos dirigimos.

Podem-se distinguir duas sortes de pantanos; uns, a que mais propriamente cabe o nome de *paúcs* ou *alagoas* occupam grandes superficies, estão constantemente cobertos de agua, que as mais das vezes lhes vem de proximos rios ou vallas, cujo leito mais ou menos obstruido, lhe não dá sufficiente escoante. Os

outros são de menor extensão, nem sempre se acham inundados, vem-lhes a agua das chuvas e neves derretidas, ou lhes rebenta de reservatorios subterraneos; solo argiloso e posição mais baixa que os terrenos circumvisinhos são ordinariamente o que sustenta estes pantanos, a que tambem se dá o nome de *brejos*, *lenteiros* ou simplesmente *terras alagadiças*.

Para se seccarem os pantanos da primeira especie, exigem-se grandes obras, para cuja execução é necessario o concurso de vastos conhecimentos hydraulicos, de avultados capitães e de leis e regulamentos, que restrinjam os direitos da propriedade em beneficio commum. Obras desta natureza só podem ser empreendidas por conta do Governo ou de grandes companhias. Esperamos que este objecto seja tomado na conta que merece, e que neste bello paiz venham ainda a vir estas, até hoje tão desprezadas, obras de utilidade geral, quando tivermos uma Administração, que bem entenda os deveres de seu officio. E em quanto nossos votos se não cumprem, pondo de parte o muito que á cerca dessas grandes emprezas houvera para dizer, limitar-nos-hemos na exposição das que facilmente podem ser executadas pelo simples lavrador, a fim d'aproveitar as terras alagadiças da segunda especie.

O enxugo das terras alagadiças, cuja agua provem das chuvas ou neves derretidas, faz-se em terras declives por modos mui simplicies e ja de mui remota antiguidade praticados. O que a este respeito se lê em Columella, e que para aqui transcrevemos da excellente traducção de Fernão d'Oliveira tanto hombreia com a moderna sciencia, que facilmente poderá ser tomado por um capitulo de qualquer boa obra destes tempos.

« Se for humido (o terreno) de munta humidade he necessario secca-lo com valas e regueiras. Das quaes usamos dous generos umas descubertas e outras cegas. As descubertas servem nas terras de barro e fortes,

que tem firmes as ribas, que não caião e atupão as cavas e mais tambem as valas grandes e largas não podem ser cubertas ou cegas. As descubertas não têm as ribas ou bordas levantadas a plumo direito, por que lh'as não solape a corrente, ou bater da agoa, e caindo atupão, como fica dito, mas têm as bordas afastadas para fora, e o fundo mais estreito que a boca. Onde for a terra solta, e as regueiras estreitas e cegas, por se não atupirem falam-hão altas ao menos de tres pees, e enchelas-hão de pedra, ou lenha onde não houver pedra, atee o meyo, e sobre a pedra rama basta, e sobre a rama a terra que tirarão da regueira, e na boca por onde escôa, por que se não coma a terra, ponhão tres pedras grandes a maneyra de ponte, que amparem assy a terra dhuma parte e da outra, como tambem a terra e entulho de dentro, que não corra para fora. »

Que mais tem os modernos acrescentado ao que acabamos de ler no tocante á construcção das regueiras? Nada que nós saibamos. O projecto de uma *charrua toupeira*, para fazer as regueiras cobertas, não pode realmente ser tido em grande conta, em quanto a pratica não sancionar seus, por ora bem duvidosos, resultados. Pelo que respeita porem a sua direcção, com bom fundamento quer Thaeer que ella attravesse a do declive das terras, para que assim recolham toda a agoa de que as mesmas terras se acham encharcadas, o que por certo não fariam se corressem com o declive. Aconselha igualmente o mesmo agronomo que se não façam confluir muitas destas regueiras cobertas para uma só tambem coberta, porque succedendo atupir-se alguma, não se poderia saber qual era, para se concertar, sem contender com as outras, o que fôra desperdicio de trabalho e despesas.

O que fica dito se entende para terrenos que tenham sua elevação, que permitta dar escoante ás valas principaes; mas quando o terreno que pretendemos enxugar é mais baixo que os circumvisinhos, já então o methodo tem de ser outro. Perfura-se a ca-

mada argilosa, com a sonda ou *verrumão montanês-tico*, até se dar n'uma camada que, deixando-se infiltrar das aguas, as suma inteiramente. Está hoje realmente averiguado que sottopostas á camada argilosa, que se oppõe á infiltração das aguas chovediças, se acham quasi sempre outras de terreno arenoso, schistoso &c., que dão facil transitto a estas mesmas aguas. A natureza appresenta a mende exemplos disto mesmo, quando depois da lavra de qualquer mina, d'uma pedreira, ou d'uma margeira, se formam especies de boqueirões, barrocas ou sorvedouros, por onde se somê grande copia d'agua, que até ali se via estagnada em grandes lagos á superficie do terreno.

Da observação de taes factos proveio aos modernos a lembrança de seccar semelhantes pantanos por meio de poços, que são imitações artificiaes d'aquelles sorvedouros; desta sorte se tem grangeado para a lavoure, primeiro em Allemanha e Inglaterra, e últimamente em França, vastos terrenos outrora incultos. A maneira de praticar estes sorvedouros naturaes é fazer um pôço de certa fundura conforme a espessura das camadas argilosas: põe-se-lhe a prumo no meio do fundo uma especie de calha de madeira, fechada pelos quatro lados, e de roda se lhe lançam pedras soltas e fachina até se entulhar o pôço. Introduz-se então uma sonda pela calha de madeira, e vai-se brocando o fundo do pôço até se achar uma camada que dê passagem ás aguas, que nelle se juntam. Quando o terreno que se ha de seccar é de grande extensão, abrem-se differentes sargentas por onde a agua das diversas partes concorre toda ao sorvedouro artificial, que deve ser no mais baixo do terreno, ou se fazem mais poços em differentes pontos. Estes poços podiam ficar abertos; mas para evitar desastres, será melhor acerto cobri-los, o que se faz entulhando-os de pedra, rama d'arvores, folhas, relva etc., e por cima de uma camada de terra. Estes poços assim fechados fazem o mesmo effeito, como se fossem abertos, e nunca mais precisam de reparação.

Methodo é este de tão facil execução e tão efficaç nos resultados, que esperamos o ponham por obra quantos lavradores abastados (principalmente de juizo) o chegarem a ler. O *verrumão montanistico*, instrumento que tambem pode servir para outros fins, como fazer poços artesianos, descobrir minas de marga, gesso etc., eusta em França de dez a quinze moedas; posto cá, em pouco mais pode vir a importar, e se os donos de taes instrumentos não forem bestialmente inimigos do bem commum, e os quizerem alugar, não só farão bons interesses, senão que muitos lavradores lhes deverão boa parte de sua fortuna e a patria um accrescimo de sua prosperidade.

Os terrenos alagadiços nem sempre o são por empoçamento das chuvas ou degelo das neves, mnitas vezes succede haver entre duas camadas argilosas outra de arcia, de cascalho ou de semelhante natureza; vão-se as aguas surdamente juntando nestas camadas porosas e assim reprezadas e comprimidas de todas as partes pelas camadas argilosas, reagem contra ellas, até ehegarem a rompe-las nos pontos mais fracos e a rebentar á flor da terra, originando por consequeneia uma nova especie de pantanos, maiores ou menores conforme o declive do terreno. O meio d'exhaurir estes pantanos consiste tambem na perforação das camadas argilosas por via da sonda, cujo effeito, como claramente se vê, é neste caso o inverso do que tem logar no preeedente, pois se reduz a dar franca sahida ás aguas, que estavam comprimidas, e a dirigi-las depois para onde melhor convier por meio de regueiras descobertas.

M. Wedge teve a feliz idea de combinar este meio de esgôto com o das regueiras eobertas, para o que abria varios furos com a sonda no fundo destas regueiras, destinadas a dar escoante ás mesmas aguas, e cobria-as depois, segundo o methodo ordinario.

Supposemos anteriormente que por meio da sonda se podia brocar a camada argilosa de terreno que retem as aguas estagnadas, e descobrir outra por bai-

xo que lhes desse passagem. Este caso é realmente, como dicemos, o mais frequente; pode todavia acontecer que a camada argilosa assente sobre uma rocha de tal dureza que a sonda se lhe não attreva. Para aqui deixam de ser applicaveis os systemas de esgoto que deixamos expostos.

O meio que então nos resta, em terreno sem declive, é o serviço das differentes machinas hydraulicas, noras, rodas d'agua, parafuso de Archimedes etc., as quaes devem ser tocadas por differentes motores, como são a mesma agua, o vento, os animaes e até o vapor. Por meio destas machinas se leva a agua á altura necessaria para de lá se lhe dar vasão para onde mais convier. Os casos em que é preciso empregar estas machinas podem felizmente considerar-se hoje como excepcionaes, e assim não só por esta razão, como porque a sua descripção excederia os rasoaveis limites desta nota, com deterimento d'outras materias, relevar-se-nos-ha que nos não detenhamos por mais tempo neste assumpto, aliás muito interessante. Os que quizerem adquirir mais amplos conhecimentos a este respeito, poderão consultar a *Casa Rustica* do XIX Seculo, artigo *dessechemens*.

(m) *Pag.* 75. Veja-se a nota (r) á *Pag.* 90.

(n) *Pag.* 78.

Em 1783 foi esta questão posta a concurso pela nossa Academia Real das Sciencias, da seguinte maneira — Quaes são os meios mais convenientes de supprir a falta dos estrumes animaes, nos logares onde é difficultoso have-los; averiguando-se particularmente se o revolver e expor por varias vezes a terra á influencia da atmospherá será um modo sufficiente de fertiliza-la. Das memorias que no anno de 1788 se apresentaram, correm impressas tres, que foram mais bem acceitas da Academia; mas d'entre estas nenhu-

ma se distingue, quanto a nós, por seus conhecimentos theoreticos e praticos, pelo espirito d'observação que nella transluz, e por sua boa linguagem, como a de Jose Verissimo Alvares da Silva. A conclusão por elle tirada é » que de todos os meios de fecundar as terras o mais amplo é a repetição de fabricos ou grandes amarrhos, a que se reduz a nova cultura (assim chama elle o methodo de Tull); observa porem que o primeiro sacho se deve dar — quando as plantas estiverem alguma cousa vigoradas; então como ja tem abundancia de raizes não se lhesfaz sensivel o corte d'algumas; outra observação por elle feita é que no clima de Portugal, principalmente nas terras mais quentes, a terra deve ser cavada em maior altura, para que as raizes das plantas fiquem livres dos grandes calores do estio. »

(o) *Pag. 80.*

O uso do syros ou matamorras é muito mais antigo e geral do que se pode inferir das palavras do nosso author. Tinham-nos os Egypcios, os Romanos, os Chinas desde tempos immemoriaes, e os Sarracenos, pelos quaes foram introduzidos nas Hespanhas, se ja d'antes o não tinham sido pelos Romanos; aonde ainda hoje são muito usados em algumas provincias, como na Catalunha, em Valença e no nosso Alentejo. O terreno em que se fazem ha de ser perfeitamente secco, para se evitar qualquer avaria do grão. Costumam-nos forrar de mui diversos materiaes, pedra de cantaria, tijolo, barro, folha de chumbo; mas quanto a nós nenhuma substancia é mais adequada para este fim do que o moderno betume de Seyssel.

Alguns aconselham submeter primeiro o trigo, quando não é para semear, a um brando calor de estufa ou de forno, para o impedir de grelar ou arder. O Conde Lasteyrie aconselha accender algum carvão dentro dos syros um momento antes de os en-

cher de grão; deste modo fica o trigo mergulhado n'um banho d'acido carbonico que o impede de germinar, e mata as differentes pragas; aconselha igualmente que se ponha na boca do syro uma porção de cal virgem, a fim de absorver a humidade que existisse no seu interior ou que fosse no trigo. O grão pode assim conservar-se por muitos annos sem se estragar; e guardar-se dos annos de muita abundancia. em que é muito barato, para os de penuria, e por consequencia d'excessiva carestia.

Por esta occasião, se bem que não seja aqui o logar mais competente, não podemos deixar de recomendar o uso dos *caniços* ou *canastros*, para a conservação do milho em espiga; são estes celleiros (que na Hespanha são muito usuaes) uma especie de engradamento aberto amplamente ao ar: e sustentado sobre o necessario numero de pilastras; o milho, perfeitamente arejado. conserva-se nelles sem jamais se corromper, como tantas vezes acontece nos celleiros ordinarios; entre nós consta-nos terem sido mandados construir no Districto d'Aveiro pelo Sr. José Soares Barbosa, e pelo Sr. Fernando Antonio d'Almeida no de Coimbra, que delles tem colhido optimos resultados; por isso aqui os citamos como exemplares a nossos leitores.

(p) *Pag.* 83.

O artigo dos affolhamentos a que esta nota se refere é, quanto a nós, um dos mais perfeitos da presente obra; quem o tiver lido com attenção e lhe houver tomado a substancia, talvez não encontre depois em qualquer outro livro um só ponto de doutrina que lhe seja novo. Ha no entanto uma razão que nos obriga a deter-nos por mais tempo nesta materia, talvez a mesma que tem levado a maior parte dos aucthores a trata-la com maior diffusão, que é o desejo de prender por mais tempo a attenção do lavrador

sobre um objecto de sua grande utilidade, fazendo-lh'o, ver por multiplicadas faces.

A primeira reflexão que se nos offerece ácerca dos affolhamentos é que este systema, se bem que modernamente levado ao maximo gráo de perfeição, não é todavia tão novo, que se lhe não achem os fundamentos em authores antigos. A seguinte passagem de Columella confirmará o que affirmamos.

Fallando dos differentes methodos que os lavradores tem para renovar os prados velhos, acrescenta ,, *Mais efficacia tem lavrar de todo o prado e semeado de pão; isto devemos fazer nos prados que achamos feitos, e nos velhos tambem, que por descuido estão perdidos, feitos pousio; porque as taes terras, alem de se renovarem os prados, dão boas sementeiras, por quanto estão folgadas de munto tempo, esterçadas das ervas e raizes que nellas envelhecerão e regadas de muntas agoas. Assim para estes como para os que quizermos fazer de novo lavraremos a terra muntas vezes, e no outono semeala-hemos de nabos ou rabãos, ou tambem favas, e no anno seguinte semearemos nellas pão e no terceiro tornalashemos a lavrar mui bem, e alimpalas-hemos das ervas grandes e sylvas e mato e arvores, se não forem arvores necessarias e de proveito. E assi limpa a terra e lavrada, semearemos nella ervilhaca, milho, feno, alfafa, e qualquer outra semente de pasto, todas mesturadas ,,*

Se ao que deixamos transcripto se acrescentar que Columella rejeitava com todo o affinco a idea de que as terras envelhecessem e se esterilisassem pela cultura; que recommendava o uso de as adubar com estrumes verdes, que ensinava a cultura dos prados artificiaes &c., não podemos deixar de admitir que elle se não achava muito longe da descoberta do systema dos affolhamentos como pratica regular de cultura. As causas que fizeram retardar esta descoberta foram as mesmas que por tanto tempo tiveram apagado na Europa o lume de todas as Sciencias.

Tanto tem de reconhecidamente util a pratica dos affollamentos, quanto de vaga e incerta sua theoria. Os botanicos tem explicado de modos muidiversos, mas ordinariamente pouco satisfatorios, a razão porque a cultura de qualquer planta é sempre mais difficil e responde menos, quando succede á de plantas da mesma especie, genero ou familia, do que á de outras que não estejam para com ella nas mesmas relações.

Ou isto seja porque as excreções de qualquer planta são mais nocivas a si propria ou ás de estrutura mais semelhante, como quer De Candolle; ou seja porque as raizes em parte tiram da terra, por um especie d'absorção electiva, os saes que mais convem a sua organisação, e em parte se incrustam d'elles e os subtrahem á futura vegetação, deixando livres os que podem convir a outras plantas, como ensina Raspail, que para isto se estriba em experiencias que nos parecem de grande exactidão, e sobre as quaes funda não só a theoria dos affollamentos, mas também a explicação das antipathias e sympathias das plantas, e dos effeitos das borralheiras &c.; ou seja porque cada genero de plantas se vá nutrir a diferente profundidade, como outros pretendem: ou seja por alguma destas razões ou por todas juntas (porque também não vemos motivo para sua reciproca exclusão), o que é inegavel é a existencia desta lei, e que sobre ella assenta a pratica dos affollamentos.

Os antigos, salva a excepção que ja a cima fizemos, não viram senão metade desta verdade; isto é que a cultura de qualquer especie de plantas deixava a terra cansada para a cultura da mesma especie, sobre o que fundaram a pratica dos *pousios* ou *descanço das terras*, d'onde se seguia que também do terreno não tiravam mais que metade do proveito que aliás podiam tirar, se seguissem o systema da cultura alterna.

O fim que o lavrador se propõe alcançar, e real-

mente alcança, por meio dos affolhamentos é o que Oscar Thouin n'um excellente artigo da *Casa Rustica do XIX Seculo* cifra nos seguintes termos — *Manter a terra em constante estado de fertilidade, empregando a menor quantidade possivel de estrumes; — cultivar sempre nella a qualidade de plantas para cuja vegetação mais' disposta está; — e evitar que as hervas ruins possam fazer nojo á cultura das plantas uteis. —*

Qual será realmente o lavrador que não ambicione grangear suas terras de forma que satisfaça a todas estas condições? Ora isto é o que mui facilmente conseguirá por meio do systema dos affolhamentos.

E em verdade ha certas culturas que, longe de cansarem o terreno mais o fertilizam, pelos succos que absorvem da atmosphera, pela decomposição das muitas folhas e raizes que na terra deixam, assim como pelos multiplicados amanhos que sua cultura exige, como são todas as que se ceifam antes de sua fructificação, por exemplo o trevo, a luzerna, o samfeno, as gramineas pratenses &c.; as arvores e arbustos, que engrossam o chão com os despojos de suas folhas; as culturas enterradas em verde; as que se fazem pastar no proprio campo, por exemplo os nabos, a cenoura &c.

Depois da cultura destas plantas a terra não só não fica cansada, senão que se acha adubada para outras culturas, que muitas vezes respondem muito melhor, do que se houvessem sido creadas em terra alqueivada e adubada de proposito, como no systema dos pousios.

Mas não só por este lado pode a cultura de algumas plantas ser util á das que se lhes seguem, senão tambem por que muitas dellas limpam a terra das plantas parasitas, que tão nocivas são, principalmente á cultura dos cereaes, Consegue-se este resultado por um de dous modos, ou por meio de plantas que, sendo muito viçosas e enramadas, cobrem a superficie do terreno, vedam a passagem da

luz, e afogam assim as más hervas, ou por meio de lavouras que, carecendo de ser sachadas e mondadas, deixam a terra livre destas plantas ruins, e propria por consequencia para o cultivo dos cereaes. Mas tanto uma como outra d'essas culturas deverá permanecer por pouco tempo no terreno; a primeira, por que as más plantas não venham com o tempo a apossar-se da terra, a segunda porque sua vegetação prolongada a não deixe muito ex-hausta. Donde ja se colhe a utilidade que ha em que estas culturas se vão revezando umas por outras.

Outra vantagem que ha nesta alternativa é que sempre se destina parte do terreno para o cultivo de plantas necessarias para o sustento do gado, que é uma das primeiras precisões do lavrador, e uma das principaes fontes da riqueza e prosperidade nacional.

Pode o lavrador dividir seu terreno em maior ou menor numero de folhas, conforme preferir ter variedade de fructos, ou grande copia de cada um; mas o giro de quatro annos é certamente o que mais satisfaz ao requerido. Começa-se pelas plantas cujo cultivo exige mais abundantes adubos e repetidos amanhos; taes como a betarraba, a batata, os nabos, colza &c.; no segundo anno semeia-se nesta terra assim adubada e limpa das más hervas, qualquer cereal, por exemplo centeio ou cevada; no terceiro põe-se de prado artificial, para sustento do gado; tem esta folha a vantagem d'afogar as hervas ruins que se creavam com o trigo e de deixar a terra adubada com o despojo das folhas e raizes, e quando seja pouco substancial e careça por tanto de estrumes, poder-se-lhe-ha metter o gado, ou enterrar a herva depois de haver dado alguns cortes. O lavrador poderá, sem alterar essencialmente este systema, ageita-lo á sua conveniencia, ja subdividindo as folhas, ja substituindo umas culturas por outras &c.; mas regulando-se sempre pelos principios a cima expostos.

Em agricultura nenhuma regra se pode dar como absoluta, muito menos no presente objecto, donde o systema que se ha de adoptar depende de mui variadas circumstancias, como são a natureza do solo e do clima, a maior ou menor abundancia de braços e capitaes, as exigencias do consummo &c. E tanto estas duas ultimas são poderosas, que a ellas se deve principalmente attribuir, o não se ter até hoje propagado entre nós, como muito convinha, o systema dos affolhamentos. De que serve realmente ao lavrador fazer que suas terras lhe dêem certa qualidade de productos, que em outros paizes tem grande applicação nas artes, como a betarraba, a ruiva, o pastel &c., se taes artes cá não existem, e se por consequencia esses productos nenhum valor encontrariam no mercado? De que lhe aproveita até produzir alguns generos, que no nosso paiz tem grande valor, se muitas vezes as despesas que faz para os levar ao mercado, os torna muito mais caros, do que importados de fóra? — Ora concluamos: nem toda a causa do atrazo de nossa agricultura está na ignorancia do lavrador portuguez e no seu apherro ás antigas praticas, como geralmente dizem, os que nenhum cuidado tem de o instruir, nem de lhe appresentar aos olhos outras praticas melhores; mas sim no atrazo de muitos outros ramos da publica administração: nesses paizes que nos citaes como exemplares não fez a agricultura tão espantosos progressos só de per si, mas sim a par de todas as mais reformas. Animaí logo a industria pela agricultura e a agricultura pela industria, e ambas ellas pela facilitação das communicações e transportes, pelo credito, pelo derramamento da instrução, pela justiça, pela moral, e pela segurança de um futuro prospero e estavel. Quem não fôr capaz de conceber como todos estes melhoramentos devam progredir emparelhados, tudo será, menos homem de estado.

(r) Pag. 90.

A troca das sementes, aconselhada já de mui remota antiguidade, é pratica não só util senão indispensavel em muitos casos. Os trigos provenientes dos paizes meridionaes são mais temporãos, e por isso preferiveis para semear em terras que hão de dar segunda novidade na entrada do outono; mas se por um lado offerceem esta vantagem, tem por outro o desconto de serem mais sensiveis ás vicissitudes atmosphericas do que os dos paizes septentrionaes. Os primeiros convem por tanto aos logares em que se receie das geadas antecipadas do outono, bem como ás terras fertis que podem dar segunda colheita; os segundos ás terras frias e expostas ao norte.

Um caso em que a troca das sementes pode ser de absoluta necessidade é quando chuvas intempestivas ou quaesquer outros accidentes imprevistos maltrataram as searas a ponto de lhes alterar a boa qualidade do grão. O lavrador que assim se visse obrigado a lançar á terra uma má semente perderia novamente o fructo de suas canceiras. Para obviar a estes inconvenientes é que podem ser de grandissima utilidade os *differentes depositos de troca de sementes*, á imitação dos que se tem estabelecido em diferentes partes da America do Norte.

Cumpra porem notar que, se a troca da semente é util neste caso, assim como em máos terrenos em que ella degenera, tambem não ha duvida que possa ser desvantajosa, quando executada fora de proposito. Terras ha em que a semente longe de se deteriorar, mais se melhora; semelhante pratica fôra então absurdamente ruinosa. Tal é hoje a opinião dos mais prudentes agronomos, em despeito das prégações dos que n'um facto particular logo vêem regras geraes, que convertem em proceito pratico, sem esperarem pela sancção da experiencia.

(s) *Pag.* 95.

Esta regra não é tão absoluta como o author a apresenta. O milho, em não sendo lixiviado, costuma muitas vezes ser attacado por uma praga a que na provincia da Beira se dá o nome de alfinete ou carapan. Um nosso amigo, o Sr. Francisco Freire Lobo, da Bobadella, escreve-nos dando-nos noticia de uma receita, que outro seu amigo lhe ensinou para preservar o milho dos estragos desta praga, e de que ambos tem constantemente collido excellentes resultados. » Guarda-se o alpechi, diz o Sr. Freire, ou agua que se tira das tarefas quando se caldeia o azeite, que assento ser a *amurea* de Virgilio; e na vespera da sementeira bota-se o milho de mólho nella, e se escôa quando se quer semear. — Muito agradecemos ao nosso amigo esta sua communicação; assim como folgariamos bastante que outros lavradores no-las fizessem de similhante natureza, para que, dando-lhes nós publicidade, podessem reverter em utilidade commum.

(t) *Pag.* 117

Não nos permittindo a falta de espaço nem o desejo de concluir esta publicação, que nos demoremos, como convinha, neste importante assumpto, reportamos-nos ao que já fica dito na nota sobre os affolhamentos:

(u) *Pag.* 97.

O conhecimento do sexualismo das plantas pode-se hoje considerar como popular: por isso nos não deteremos nesta materia: chamam-se *hermaphroditas* ou *monoclinias* as plantas em que os dous sexos masculino e feminino existem reunidos na mesma flor, como succede na maior parte dos vegetaes; *diclinias* ou *uniscauacs* as plantas em que existem separados em flores differentes, como por exemplo acontece no milho, no canamo e no lupulo.

(v) *Pag.* 109.

O melhor modo de juntar a camphora á agua pa-

ra fazer estas irrigações, é triturando-a n'um almofariz com uma pouca d'aguardente e alguma gomme arabica em pó, e deitando-lhe, depois de bem desfeita, a agua aos poucos: pode-se assim suspender a camphora, aliás insolúvel, na agua que se quizer:

(x) *Pag. 124* Veja-se a nota (a) pag. 156 para intelligencia do que são vegetaes *nocturnos* e *diurnos*.

(y) *Pag. 133.*

Aqui ha visivelmente erro typographico no texto francez; talvez em logar de 60 *kilogrammas* por *hectare* se devam ler—600—. Segundo o que d'outros authores podemos colhêr, calcula-se em 300 a 400 arrateis o algodão que produz um *arpent* de terra, que é obra de uma quinta parte menos que a nossa *geira*. No *Jornal da Soc. Pharm. Lus. T. 2.º n.º 7.* lê-se um artigo do Sr. Bernardo José dos Reis, aconselhando a cultura do algodão no Reino do Algarve; o mesmo Sr. tomando por base algumas experiencias por elle feitas no clima de Lisboa, que para esta cultura não é certamente tão vantajoso como o do Algarve, calcula que a mesma porção de terreno, que produz um alqueire de trigo, pode dar 12 arrateis e 4 onças d'algodão, cujo valor sobe a 1715 réis, *mais de quatro vezes o do trigo*, sem que as despesas do cultivo sejam maiores. Qual será o lavrador que, á vista de tal resultado, se não anime a fazer da sua parte alguns ensaios a este respeito em terreno, clima e exposição convenientes?

(z) *Pag. 134.*

Nenhum paiz tem certamente melhores proporções que Portugal para a acclimação dos generos da America; As nossas possessões da Africa, Cabo-Verde, Madeira, Açores e Algarve podiam servir bellamente de escala d'acclimação para quasi toda a sorte de plantas d'aquelles climas ardentes.

LISTA DOS ASSIGNANTES.

S. M. F. A RAINHA D. MARIA II.
S. M. F. EL REI D. FERNANDO.
S. A. S. A. S^{ua}. INFANTA D. ISABEL MARIA.

P ^o Adeodato da S. ^{ua} Lopes.	A. Correa de Mendonça.
Adriano E. de Castilho.	A. C. da Silva Leite.
Adriano Marques Pereira.	A. Cortez B. Lobão.
Agostinho Joze Ramos.	A. da Costa Paiva.
A. P. d'A. Junior.	A. da Cruz Assis.
A. Rodrigues Albino.	A. Delgado da Silva.
Albino de Saldanha.	A. Dias M. Pereira.
Alexandre C. de Freitas.	A. Diniz C. Valente.
D. Alex. ^o J. B. de Vascos	A. Feliciano A. d'Azevedo.
A. Lino Gonçalves.	A. F. de Castilho.
A. da M. Villas Boas.	A. F. de S. Boaventura.
Anacleto Martins Palma.	A. F. Thomé da Silva.
A. Francisco de Mendonça.	A. Felix Penella.
Anast ^o R. Batalha ; 2 ex.	A. Ferreira de Carvalho.
Andrade.	A. F. de C. P. de Menezes.
Angelo J. N. de Penha.	A. F. Guimarens.
Anselmo de Souza.	A. Germano da Costa.
Anthero Joze de Brito.	A. G. Faleiro.
Antonio d'A. Couceiro—	A. G. de Faria.
2 ex.	A. G. I. do Couto.
A. d'Almeida Felix.	A. G. d'Oliveira.
A. d'A. Galafura.	A. Gomes Barreto.
A. Basilio R. Pereira.	A. G. Roberto.
A. Baptista Leitão.	A. G. da Silva.
A. Belarmino da Fonseca.	A. Glz. B. de Campos.
A. B. C. Machado.	A. Henriques d'Almeida.
A. B. Barata Carvalho.	A. Hygino dos Santos.
A. Caetano da C. Inglez.	A. Ignacio da Silva.
A. Carlos da C. Guerra.	A. Jacinto da Costa.
A. Clemente Gerardo.	A. Joaquim C. Oliveira.

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Joaquim Dordio. | A. M. Ozorio. |
| A. J. Guedes d'Olivr. ^o | A. M. de Souza Bastos. |
| A. J. d'Oliveira. | A. M. Tovar. |
| A. J. Pacheco. | A. Martins Pimentel. |
| A. J. Torres Mangas. | P. ^o A. do Monte. |
| A. José d'A. Malheiro. | A. Morato Roma. |
| A. J. d'Avila. | A. N. C. de Mesquita. |
| A. J. Collaço. | A. d'Oliv. ^o Marreca. |
| A. J. Jorge. | A. Pedro de Barabona. |
| A. J. Lima Leitão. | A. P. Carv ^o Serrão. |
| A. J. M. ^o M. de Matos. | A. Pinto. |
| A. J. M. C. Caldeira. | A. Prudente F. de Car- |
| P. ^o A. J. Neto. | valho. |
| A. J. d'Oliveira. | A. Ribr. ^o P. Amorim. |
| A. J. Pinto da Cruz. | A. Roiz d'A. Menezes |
| A. J. Rebello. | A. R. da C. Cout ^o : 4 ex |
| A. J. de Souza Basto. | A. R. L. S. de Cas- |
| A. J. V. Lemos. | tro. |
| A. J. Vieira S. Rita. | A. Rosado da F. Silva. |
| A. J. Pereira d'Eça. | A. de Sampaio. |
| A. L. Coelho. | A. da Serra. |
| A. L. de M. S. Betten- | Cons. ^o A. S. L. Rocha. |
| court | A. S. d'Albergaria. |
| A. Ludovico Guim. ^o | A. Teixeira Barbosa. |
| A. Luiz Pereira. | A. Th. d'Araujo. |
| A. L. Ribeiro. | A. Vaz da Fonseca. |
| A. L. de Seabra. | A. V. da Silva. |
| A. Manuel Pinedo. | A. Vicente Vizetto. |
| A. M. de Vargas. | Augusto Cesar Pereira. |
| A. Maria da C. Barata. | A. C. de Vasconcellos. |
| A. M. da C. Fonseca. | A. F. de Castilho. |
| A. M. da C. B. C. V. L. | A. J. H. de Paiva. |
| Hidalgo Moscoso. | A. Peres de Vasc ^o |
| A. M. L. Villa-Lobos. | A. da Silva. |
| A. M. de Moura. | Aureliano P. de Souza. |

Balthazar C. L. d' A. de
Vasconcellos. — 3 ex.
Batão José Xanoca.
B. da Saude.
B. de Tondella.
Mr. Baquine.
Barros Sobrinho & C.^a
P.^o B. M. d' Abranches.
Belchior J. da R. Gus-
mão.
Bento J. F. Leirão.
B. J. Osorio.
B. J. da R. Pacheco.
B. Maria Segurado.
Bernardino Ferreira.
B. Manuel de Barros.
B. Pereira de Souza.
Bernar.^o J. de Carvalho
B. A. da Silva.
B. da Cunha L. Corrêa
B. Gorjão Henriques.
B. Joaquim de F. e Cas-
tro.
B. J. S. de Carvalho.
B. José da Cunha.
B. José M. Guimarães
B. J. de Miranda.
B. Pereira de Souza.
B. da Silva Pinto.
Bizarro (Dor.)
Bonifacio J. de B. C.
de Faria.
Caetano A. d' A. Per.^a
C. J. G. Mendes.
C. X. Per.^a Brandão.
— 50 ex.

Candido d' O. Cortez.
Carlos Bot. de Mello.
Christiano Schuster.
C. A. X. Corte-Real.
Christovão S. de Bar.^{os}
C. da Costa.
Cipriano J. da Costa.
Clemente J. M. e Costa
Conde d' Avilez.
Conde de Linhares.
Conde de Mello.
Conde de Rio Maior.
Conde de Sabugal.
Conego Alfredo.
C. Annes de Carvalho.
C. Neves Barbosa.
C. Pereira d' Azevedo.
C. Pitta — 6. ex.
C. Xavier Barriga.
Const.^o G. Lampreia
Couto.
Damaso Rego.
Daniel A. Perdigão.
D. Augusto da Silva.
D. Cordeiro d' A. Feio.
D. Parreira Barretto.
Diogo A. de Sá Vargas
Domingos Antonio R.
Varella.
D. Antunes Junior.
D. Fortunato do Valle.
Padre D. Gomes.
D. José Barreiros.
D. J. da Costa.
D. J. Lopes Palmeira.
D. Pinto Fer.^a — 3 ex.

Dom.^o Roiz Caetano.
Duque de Palmella.
Eduardo F. de M. Gar-
rido.
Elias J. P. Moraes.
Epifanio J. Rebocho.
Ernesto Biester — 2 ex
E. de Freitas.
Estevão Aff.^o Junior.
Eustaquio J. da Silva.
Ezequiel H. Chaves.
Felix P. de Magalhães.
Felix Vidal Galha.
Fernando A. Valladas.
F. José Limpo.
Filippe da Costa F.
Amaral.
Fortunato de Senna.
Francisco A. S. Prado.
F. A. da C. A. Tavares.
F. A. Fernandes.
F. A. Ferreira Junior.
F. d'Assis G. Lis.
F. Arsenio de Paiva.
F. B. de S. Gomes.
F. de B.L.G. d'Aboim.
F. de B. P. d'Almeida.
F. do Cabo d'Arú.
F. da C. Pimenta.
F. da C. S. Oliveira.
F. Fortunato d'Assis.
F. F. de Carvalho.
F. Freire Lobo.
F. Gaspar Martins.
F. Gomes Inglez.

Franc. Glz. Melro.
F. da Guerra Boudelo.
F. Honorato da Silva.
F. Ignacio d'Assis.
F. L. Pereira.
F. J. Frazão.
F. J. dos S. Cruz.
F. Joaquim Mata.
F. J. Soares.
F. José Caldas Aniete.
F. J. F.N. de Carvalho.
F. J. Gonsalves — 2 ex.
F. J. Marques Freire.
F. J. R. Casalleiro.
F. Lampreia Vargas.
F. Luis Lopes.
F. Luis Roiz.
F. Manuel de Menezes.
F. M. de S. Paio.
F. M. de Vargas.
F. Maria do Carmo.
F. M. Machado.
F. M. de Mera.
F. M. S. Barretto.
F. M. da S. Menezes.
F. Martins F. Serrano.
F. de Mello C. e Souza.
F. M. C. Leal Junior.
F. Miguel da Silva.
F. M. Santos Mendes.
F. Neto C. de Carv.^o
F. de Paula C. e Silva.
F. de P. da Guerra.
F. de P. Neves.
F. de P. Parr^o — 2 ex.

Franc° de P. P Tavares	Innocencio Silveira.
F. de P Sarafana.	I. de Souza Pacheco,
F. de P Segur. Lemos	Jacinto F C de Moura.
F. Peres Munhos	J. Ignacio de Mello.
F. de S. Fern°s — 2 ex.	Januario J. Simões.
F. de Sá. Mello.	J. Cesario Pessoa.
F Taibener de Moraes.	Jeronimo d'A. Limpo.
F. da Veiga.	J. d'A. Brandão Souza.
F. Vizeu Pinheiro.	J. Antonio Maia.
F. Xavier Montez.	J. de B. Silveira.
F. X. dos Santos.	J. Joaquim d'Araujo.
F Zacharias d'Araujo.	J. J. Carneiro.
Fructuoso Glz. Lages.	J. Vicente Vizetto.
Godinho.	João A. de Carvalho.
Cons° Gonsalo J. de	J. d'A. Lopes Cabral.
Souza Lobo.	J. Alex.° de S. Queiroga
G. J Vaz de Carvalho.	J. d'Andrade Pissarro.
Gregorio N. do Rego.	J. Antonio.
G. de Souza Pereira.	J. A. do Carmo.
Guilherme Centazzi.	J. A. Duarte Pimenta.
G. Kemp Larbeck.	J. A. Gonsalves.
G. de Jezus.	J. A. Marques.
G. Quintino d'Avelar.	J. A. M. do A. Guerra.
Henrique da C. Gama.	J. A. Martins Moura.
H. José Mariares.	J. A. Mendes.
H. Manuel de M. de	J° A. d'O. e Silva.
M. Pimentel.	J. A. da S. Velloso.
H. Mestre.	J. A. de S. Paio.
H. O'Neill.	J. Anselmo de Sequeira
Hermenegildo Gomes	J. Augusto de Barros.
da Palma.	J. Baptista de Castro.
Ignacio E. Romano.	J. B. de Campos.
I. Vielle.	D. J. B. Sanches.
Innocencio F. da Silva.	J. B. S. Silva.
I. dos Santos Freire.	J. B. da Silva Lopes.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| João Bern ^o de Barros. | João Manoel de Sá. |
| J. Botto C. L. d'Abreu. | J. M. Torres. |
| J. Braz d'Oliveira. | J. Palermo d'Aragão. |
| J. Cabral de S. F. Mello | J. Pedro Lopes. |
| J. Camillo Junior. | J. Pereira de Faria. |
| J. Carlos Guerreiro. | J. P. de Mello. |
| J. Chrisostomo Antunes. | J. Pessoa d'Amorim. |
| J. Ch. Freire. | J. Pinheiro Leal. |
| J. Coelho de C. V ^a B. ^a | J. Pires de Mattos. |
| J. Corrêa de Faria. | J. Roballo da C. P. Gama. |
| J. de Dous Faria. | J. Roiz Palma. |
| J. Diogo R. Pereira. | J. da Silva Couto. |
| J. Duarte Silva. | J. da S. Nunes. |
| J. Esteves de Carvalho. | J. dos S. V. Rapozo. |
| J. Felix de Faria. | J. Th. M. L. Collaço. |
| J. Ferreira Rijo. | Joaquim d'Almeida e |
| J. Fer. ^a T. Proença. | Andrade. |
| J. Francisco Vilhena. | J. A. da Costa. |
| J. Ignacio de Simas. | J. Ant. da C. Sobrinho |
| J. I. Teixeira. | J. A. de Carvalho. |
| J. Joaquim da Cunha. | J. A. Corrêa. |
| J. José d'Almeida. | J. A. de Magalhães. |
| J. J. Jalles. | J. A. da S. Pinto. |
| J. J. Jara. | J. A. da S. Tenreiro. |
| J. J. d'Oliveira. | J. A. de Souza. |
| J. J. Roballo. | J. A. Tenreiro. |
| J. J. da Silva. | J. A. Velho. |
| J. J. de Sz. e Silva. | J. Braz da F. Esg. ^a |
| J. Leandro Valladas. | J. de Brito Magro. |
| J. Lopes Ruivo. | J. de Campos H. 2 ^{ca} . |
| J. L. Salgueiro. | J. da C. F. Pignatelli. |
| J. Manoel Cardim. | J. Coelho S. Gameiro. |
| J. M. de Moraes Pes- | J. Daniel Ribeiro. |
| sanha 6 ^{ca} . | J. Felix Moreira. |

Joaquim G. da S. ^a 2 ^{ex} .	J. ^e Antonio d'Aguiar.
J. Ign. ^o R. Manique.	J. A. d'Almeida;
J. José Bento.	J. A. Cardim.
J. J. Cabral.	J. A. Dias Basto,
J. J. D. L. de Vasc. ^{os}	P. ^e J. A. Gaspar de Sz ^a
J. J. da Fonseca.	J. A. Glz. Rebello.
J. J. de Figd. Leal.	J. A. Gomes
J. J. Guerreiro.	J. A. M. de S. Azevedo
J. J. de M. B. e Lima.	J. A. M. da Guerra.
J. J. M. ^a Ripado.	J. A. de Paiva.
J. J. d'O. Guimarens.	J. A. Per ^a d'Araujo.
J. J. P. Coruche.	J. A. P. de Vasc. ^{os} .
J. J. P. de Moraes.	J. A da Silva Vidal.
J. J. da Palma.	J. Augusto F. Neto.
J. J. V. d'Abreu.	J. Avelino de S. Matta.
J. Manoel P. do Couto.	J. Barradas da Graça.
J. M. P. P. Moniz.	J. Benedicto B. d'A. e
J. M. de Moraes.	Andrade.
J. Maria B. de Moraes.	J. Bernardino Frazão.
J. de Mello Lobo.	J. B. de G. Machado.
J. d'Oliveira e Sz. ^a	J. B. da Silva.
J. O'Neill.	J. Braga de Carvalho.
J. da R. Gusmão.	J. Carlos M. Bragança
J. Romão Louro.	J. Cesar da Silveira.
J. da S. C. Souza.	P. J. Cord ^o . da Cruz.
J. Silvestre Rosado.	J. Corrêa.
J. Tavares.	J. Cout ^o B. S. C. da
J. Th. Segurado.	Camara.
J. V. P. da Veiga.	J. da C. S. de Paiva.
José Accursio F. dos	J. de Cupertino Efrem.
Santos.	J. C. da F. e Brito.
J. Adrião Xavier.	J. Custodio Pereira.
J. d'A. Silva Amaral.	J. Dias P. Capas.
J. Alexandre Roiz.	J. Dionysio Corrêa.
J. Ant ^o A. D. Veneiros	J. Duarte Nazareth.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| João Emygdio. | J. J. ^m das Torres. |
| D. J. Feliz da Camara. | J. J. de Villa-Lobos. |
| J. F. Henriques. | P. ^o J. Justino. |
| J. Fernandes Keihos. | J. Loução. |
| J. F. Velho. | J. Luis. |
| J. Firmino M.C Borge | J. Manuel Freire. |
| J. Fort ^o P. da Rocha. | D. J. M. de M. Alarcão |
| J. Franc ^o . B. Bravo. | J. M. P. de Carvalho. |
| J. F. da Gama. | J. M. Ramos. |
| J. F. Palma. | J. M. Roiz Soares. |
| J. F. Pereira. | J. Maria d'Andrade. |
| J. F. Teixeira. | P. ^o J. M. d'A. da S. ^a |
| J. F. Vallorado. | das Dores Costa. |
| J. Fred. Pereira Marrecos. | J. M. Barbosa. |
| J. Gomes Carn. ^o -- 2 ex. | J. M. Bernes. — 30 ex. |
| J. G. da Palma. | P. ^o J. M. Carrasco. |
| J. Gregorio Fernandes. | J. M. de Carvalho. |
| J. Guilh.me de B. Pin. | J. M. Ferro. |
| J. Henriques Boim. | J. M. Freire d'Almeida |
| J. Ignacio Godinho. | J. M. Gonçalves. |
| J. Jeronimo Nogueira. | J. M. M. de Mello. |
| J. Joaquim d'Araujo. | J. M. de Mello. |
| J. J. d'A. Guimarens. | J. M. Per ^a . de C. e S. ^a |
| J. J. Calça e Pina. | J. M. da S. Araujo. |
| P. ^o J. J. D. Ribeiro. | J. M. S. ^a de Cordes. |
| J. J. Janciro Lappa. | J. M. Soares Mont. ^o |
| J. J. Lampreia. | J. M. de Tovar. |
| J. J. de L. S. Castro. | J. M. de V-L. V La-boreiro. |
| J. J. de Mattos. | J. de Matos C. Caupers |
| J. J. Morcira de B. P da Costa. | J. Maximo da S. Marques. |
| J. J. da Matta. | J. Mendes Corrêa. |
| J. J. de Moura Junior | J. M. dos Santos. |
| J. J. da Silva Pereira. | J. Mestre Pereira. |

Jose Miguel Dias.
J. M. Fragoso.
J. M. Torres.
J. da M. P. e Amorim.
J. Mosinho de Vasc^{os}
J. das Neves Barbosa.
J. Nicolau R. Cordeiro
J. N. da Silva Franco.
J. N. da C. C. de Mello
J. d'Oliveira Leite.
J. Paulo de Carvalho.
J. P. de Moura.
J. P. d'Oliveira.
J. Pedro Dias.
J. P. F. de P. Campos.
J. P. Martins.
J. P. de Mendonça.
J. P. da Silva.
J. Pereira Xavier.
J. de Pina Cabral.
J. Pinheiro d'A. Carv^o
J. Pinto F. Cast^o Br^o.
P.^o J. Rafael Pinto.
J. R. d'Abreu.
J. Ricardo Ribeiro.
J. Rib^o M. Guim.^{ca}
J. Roiz Casalleiro.
J. R. C. Junior.
J. R. Vieira da Silva.
P. J. dos Santos.
J. dos S. G. Faquinho.
J. Severiano da S. An-
drade.
J. Silverio da Fonseca.
J. Simão Per^a. — 4 ex.

Jose S. Romão.
J. Soares da Costa.
J. Thomaz Branco.
J. T. Gomes.
J. T. da S. Guimarens.
J. Toscano Perdigão.
J. do Valle Salema.
J. Verissimo da Silva.
D. J. de Vilhena.
Julião S. de V. e Castro
Justino C. Palhinha.
J. Maria Roger.
L. F. Terra Brum.
Ladislau J. M. da Bar-
buda.
Libanio A. Gomes.
Luciano d'A. Pimentel
Luiz d'A. A. e Mello.
L. Albertino Gomes.
L. Alves Monteiro.
L. Ant^o d'A. Machado
L. A. de Brito.
L. da C. Barretto.
L. da C. Dias.
L. Felix de Lemos.
L. Franc^o Marecos.
L. G. P. Furtado.
L. Henrique Ezejo.
L. H. d'Azevedo.
L. J. H. de Brederode.
L. José do F. Faria.
L. J. Ribeiro.
L. Manuel Mont^o.
L. O. de S. Preto.
L. Pinto Tavares.

Luiz Roiz da C. Cout.
L. de Vasc.^{os} e S. -2^{ca}
L. Xavier de Barros.
M. Dias.
M. G. da Silva.
M.^o Neiva.
Manuel Affonso da C.
Barros.
M. Alberto Ferreira
M. d'A. Lis e Vasc.^{os}
M. Alves de Rio J.^{or}
M. Alexandre P. da S.^a
M. Ant.^o d'Amorim.
M. A. das Chagas J.^{or}
M. A. Leite.
M. A. Vellez Caldeira
M. Bapt.^a S. Paio Gui-
marens.
M. Caetano Corrêa.
M. C. da Silva.
M. Claudio Vidal.
M. Cord.^o Malhadas.
M. Coelho Cotta.
M. Estanislau Fraçoso.
M. F. de Figueiredo.
M. F. L. d'A. Azevedo
M. Fialho Ferro.
M. Francisco Magro.
M. F. de P. Barretto.
M. F. de Palma.
M. F. de Vargas.
M. Glz. Nevado.
M. Gomes F. da Costa
M. Guerreiro Pomba.
M. de Jesus Bastos.

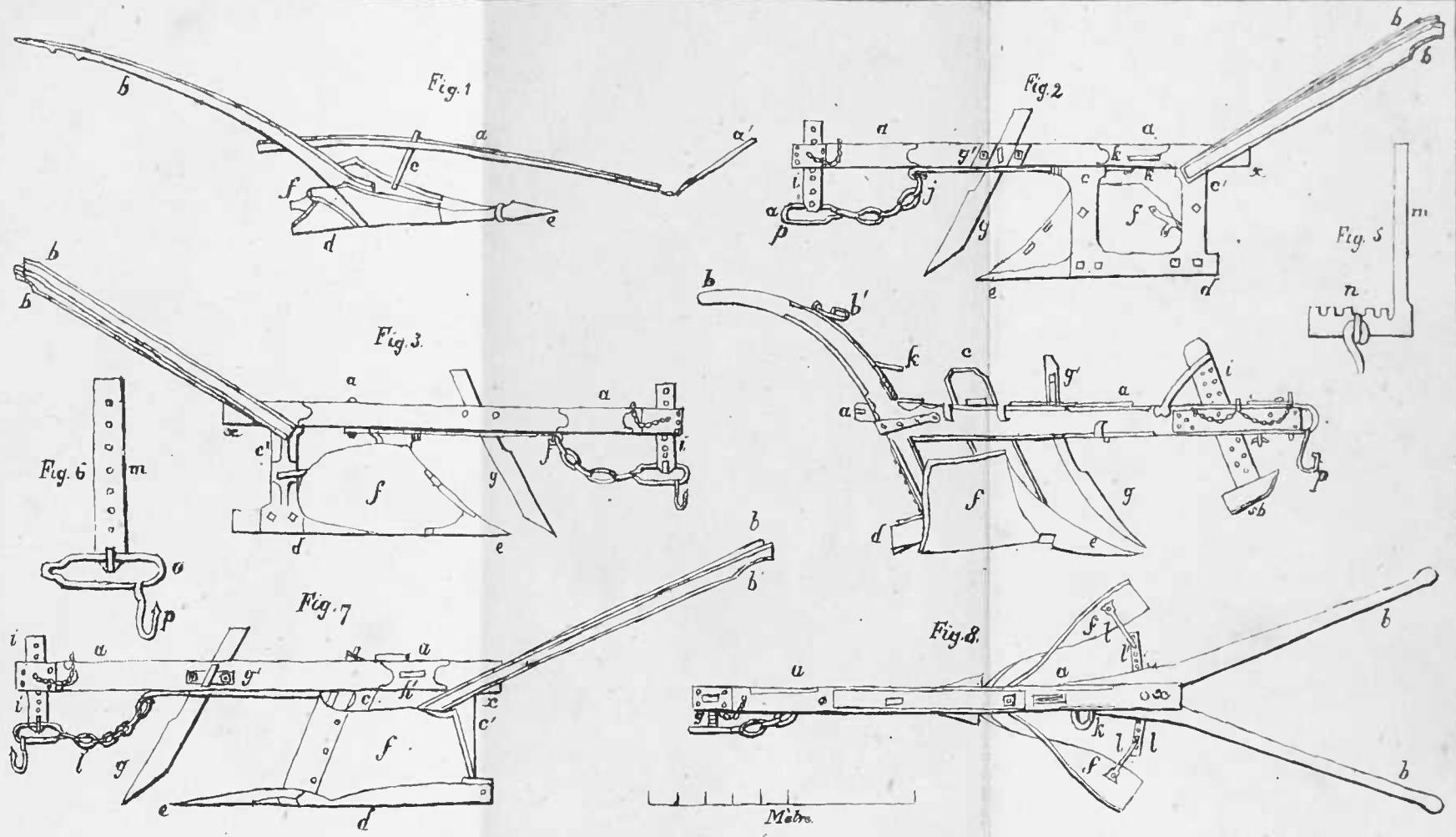
M. Joaquim Barretto.
M. J. Coelho.
M. J. da Guerra.
M. J. Mor.^o Continho.
M. J. da Silva.
M. J. Affonso Vianna.
M. J. d'Araujo.
M. J. Collares.
M. J. G. da Costa J.^{or}
6^{ca}
M. J. Pereira.
M. J. P. de Amaral.
M. J. Rodrigues.
M. Leite Ribeiro.
Manoel L. da Costa.
M. Luiz Rodrigues.
M. Maria de Brito.
M. M. dos S. Cord.^o
M. M. Vitto.
M. Martins Cercaes.
M. Masc.^{as} Z. Lobo.
M. Pinto F. Marvão.
M. P. T. F. Freire.
D. M. de Portugal e C.
M. Ramos Preto.
M. Rapozo.
M. Ribeiro do Rozario.
P.^e M. Roiz Botelho.
Marcelino A. Craveiro.
Marcos José Teixeira.
M. Nunes Furtado.
M. de T. V. Freire.
D. Maria Jac.^a Salgado.
D. M. de Vasconcellos.
(Dama)

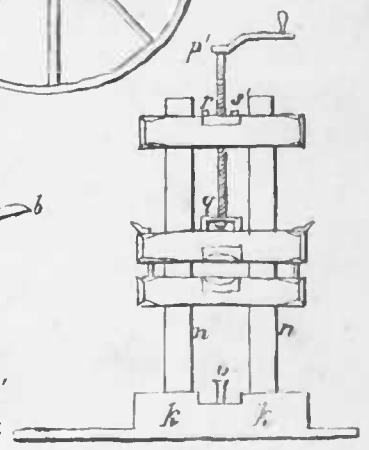
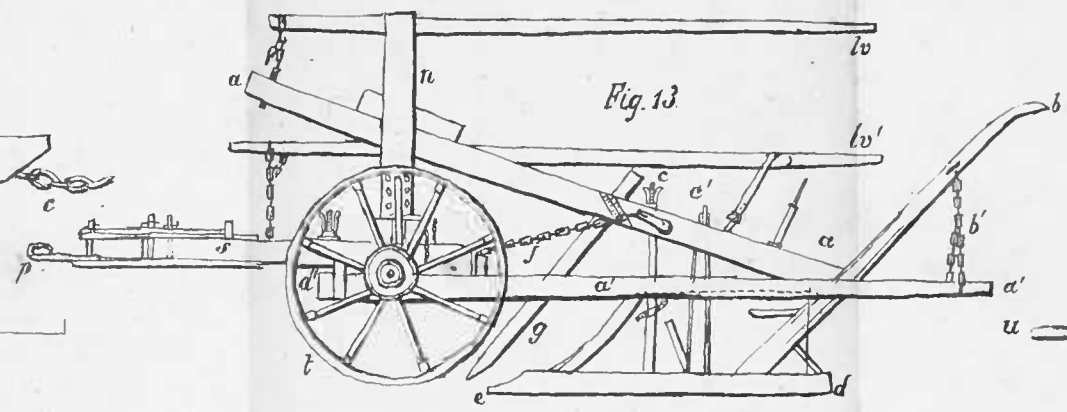
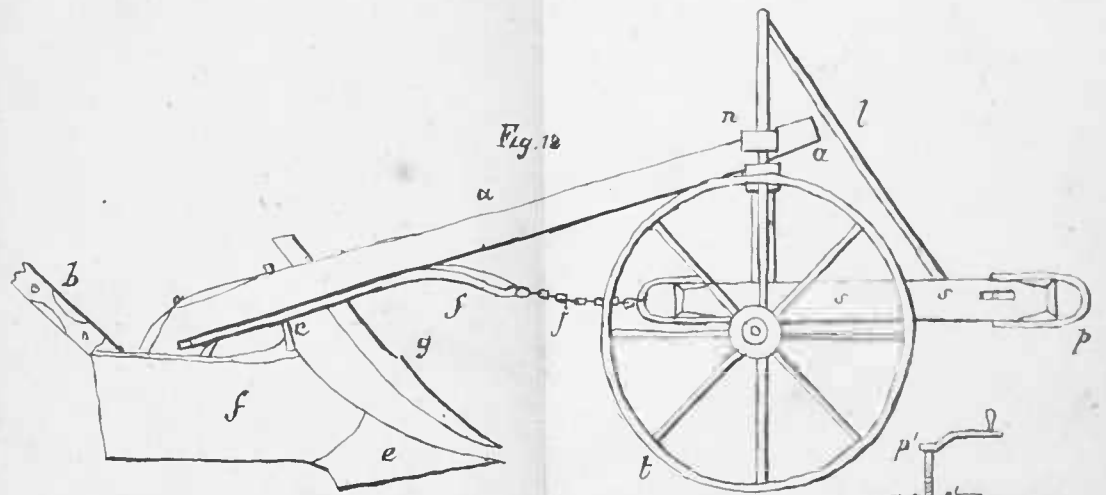
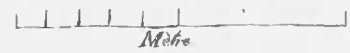
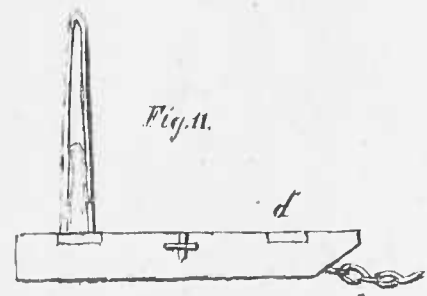
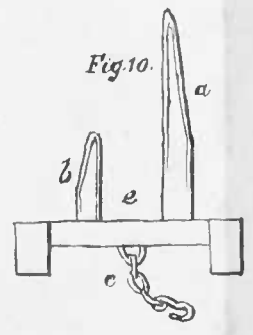
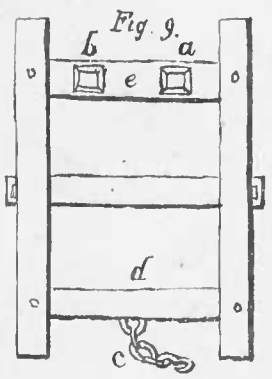
Marianno de L. d' Azev^o
Marquez do Fayal.
M. de Ficalho.
M. de Soidos.
M. de Santa Iria.
Martinho P. Rozario.
Matheus C. Vilhena,
M. José B. e Silva.
M. Lobo de Brito.
Mathias J. Fernandes.
P^o Miguel A. C. B.
Telles.
M. Dimas S. e Attaide.
M. Joaquim da F. Esg^o
M. J. Pires.
M. J. Teixeira.
D. M. João Coelho.
M. Maria V. d'Abreu.
M. Seabra Beltrão.
Mitrass.
Moraes.
Morgado da Alagôa.
Nicolau Tol.^o Pedroso
d'Almeida.
Pantaleão J. Glz. Val^{te}
Paulo José Henriques.
P. J. da Costa.
P. Luiz.
Pedro A. C. Olival.
P. Ferreira Norberto.
Prior da V. d'Almada.
Quit.^o Teix. de Carv.^o
Rafael Zef. Teix.^o
D. Rodrigo J. de Me-
nezes.

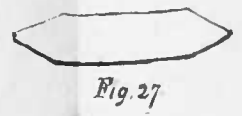
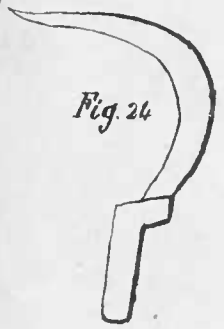
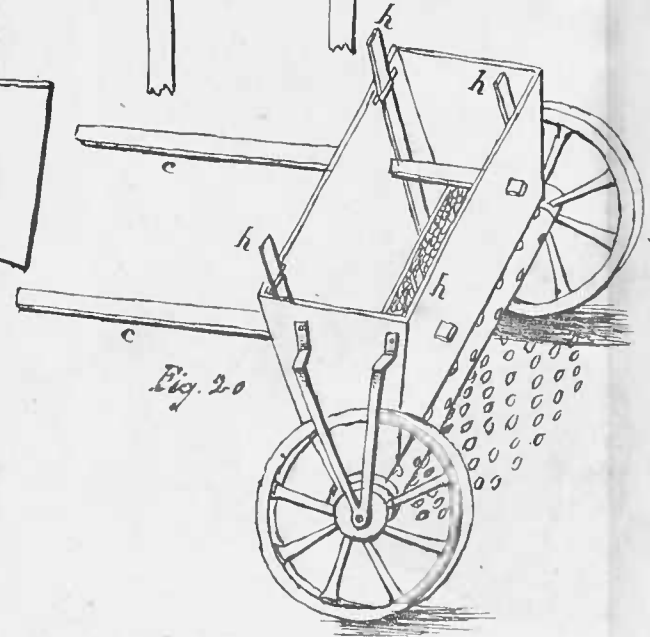
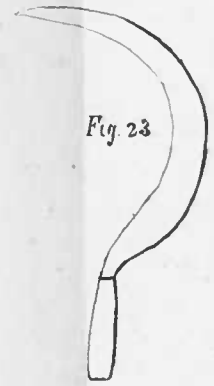
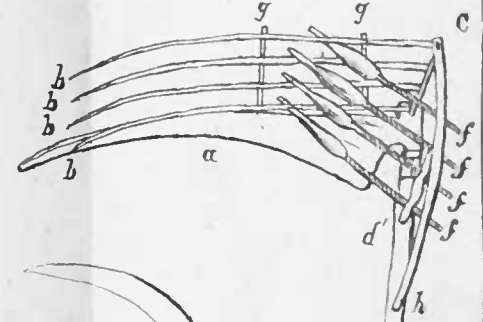
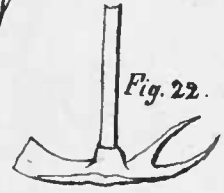
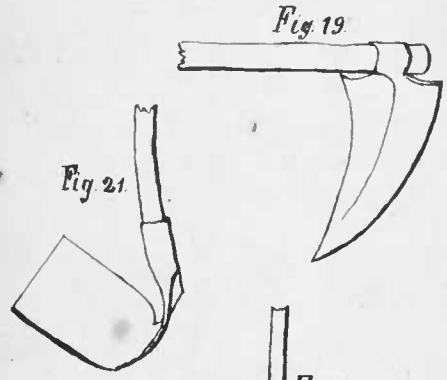
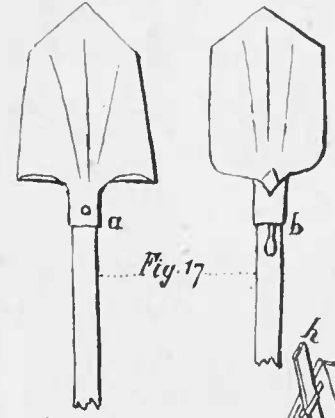
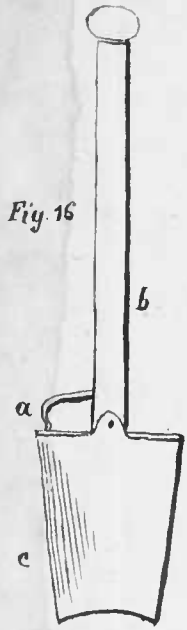
R. de Sá Aboim,
Sant-Iago.
Sabastião C. V. Gago.
S. José Rib. de Sá.
S. Marcelino d'Almd.^o
Severiano V. da C.
Baião.
Cons. S. L. Teix.^o
Simão Ant.^o de Carv.
S. P. da F. Cabral.
S. Pires Chamorro.
Simplicio de M. Ma-
chado.
Theodosio de P. Sarai-
va.
Theotonio X. d'O. Ba-
nha.
Thomaz J. de Sz. Ra-
mos.
Th. Miguel P. Tio.
Thomé Taborda d'Oli-
veira.
Tristão Rib.^o d'Azevedo
Vallerio M. de C. B. —
Torresão.
Vicente C. Miguem.
V. Ferreira de Carv.^o
V. Gomes Pasquino.
Victorino Alvares S.^o
V. Joaquim dos Santos.

P. S.

Ascenso J.^o dos Santos.
Ant.^o Joaq.^m Guedes.
Franc. Miguel da S.^o









ORIENTAÇÕES PARA O USO

Esta é uma cópia digital de um documento (ou parte dele) que pertence a um dos acervos que fazem parte da Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP. Trata-se de uma referência a um documento original. Neste sentido, procuramos manter a integridade e a autenticidade da fonte, não realizando alterações no ambiente digital – com exceção de ajustes de cor, contraste e definição.

1. Você apenas deve utilizar esta obra para fins não comerciais. Os livros, textos e imagens que publicamos na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP são de domínio público, no entanto, é proibido o uso comercial das nossas imagens.

2. Atribuição. Quando utilizar este documento em outro contexto, você deve dar crédito ao autor (ou autores), à Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP e ao acervo original, da forma como aparece na ficha catalográfica (metadados) do repositório digital. Pedimos que você não republique este conteúdo na rede mundial de computadores (internet) sem a nossa expressa autorização.

3. Direitos do autor. No Brasil, os direitos do autor são regulados pela Lei n.º 9.610, de 19 de Fevereiro de 1998. Os direitos do autor estão também respaldados na Convenção de Berna, de 1971. Sabemos das dificuldades existentes para a verificação se uma obra realmente encontra-se em domínio público. Neste sentido, se você acreditar que algum documento publicado na Biblioteca Digital de Obras Raras e Especiais da USP esteja violando direitos autorais de tradução, versão, exibição, reprodução ou quaisquer outros, solicitamos que nos informe imediatamente (dtsibi@usp.br).