SERVICIOS
TECNICOS
DE
AGRICULTURA

Inscripción del lomo

SERVICIOS TECNICOS

DE

AGRICULTURA

I N D I C E

. . . . . .

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

CINC LLIÇONS D'ENOLOGIA

PER

JAUME RAVENTÓS

DIRECTOR DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

1923

CINC LLIÇONS D'ENOLOGIA

EDITORIAL CATALANA : Tallers Gràfics : Ferlandina, 7, 9 i 11 : Barcelona

CINC LLIÇONS D'ENOLOGIA

TEMA I

Estudi del raïm i del most; preliminars de la vinificació

I.—Tres prejudicis falsos respecte de la vinificació

1.er El de què per a fer bon vi hi ha un *secret*. La idea del secret sol obeir a la peresa de posar atenció i cuidado. No hi ha tal secret.

2.on El de què en tal o qual país no es pot fer bon vi, perquè té poc grau o no es guarda bé o per altra causa. Cap país entre els que poden tenir vinya té l'exclusiva de fer bon vi, encara que tingui la de fer tal o qual classe de vi.

Noti's les marques de Jerez i Rioja, les franceses, les del Rhin, les del Nord d'Itàlia (Chianti, Barolo), acreditades com són en països diversos i amb classes de vi molt diferents.

3.er Que el cuidar-se del celler no fa pagès. Si el pagès no industrialitza el seu ofici no fa mai res.

II.—Tres passos envers la bona vinificació

La bona vinificació exigeix :

1.er Netedat dels locals, del material i dels envasos.

2.on Defecació i correcció dels mostos i ús encertat del sulfurós.

3.er Saber posar de relleu les qualitats específiques dels vins del país.

III.—Composició del raim

1. Cent quilos de raïms sencers tenen :

Rapa	4 quilos
Pell	7 »
Llavors.	2 »
Moca	87 »
Total	100 quilos

Això sigui per via d'exemple, ja que aquestes xifres són molt variables.

2. La rapa dóna al vi aigua i mal gust. També sals, crémor, taní. Una verema desrapada fa més grau, té millor gust, necessita menys espai de premsa i de tina de fermentació. També costa més de premsar, perquè la rapa fa drenatge dintre la massa de la brisa.

3. La pell dóna llevadures, taní i matèria colorant. Les llevadures les porta la pell enganxades damunt de tot. El taní i la matèria colorant, entre ses diverses capes.

4. Les llavors porten taní i oli; si no es trituren donen poca cosa al vi.

5. La pulpa és, bo i tot, most compost d'aigua, sucre, àcids lliures (tartàric, màlic, cítric), crémor (tartrat àcid de potassa), sals orgàniques (malats, tartrats), sals minerals (fosfats, sulfats, clorurs), matèries nitrogenades, gomes, etc.

6. El raïm al madurar es torna transparent de pell, per quant aquesta es recobreix d'una capa de cera en la qual s'hi enganxen els ferments alcohòlics, altres ferments i també tota llei de pols que porti l'aire. En son interior, o siga en la pulpa, a mida que la maduració avança, minven els àcids lliures, es va formant el bitartrat de potassa i creix la quantitat de sucre. Per això el pesa-mostos senyalarà cada dia més grau.

7. Els raïms també porten accidentalment terra i gèrmens de floridura, mildiu, oidium, etc.

8. Cent quilos de raïms frescos trepitjats i premsats donen:

Most.	de raig.	50 Qg.	78 Qg.
	de premsa	28 »	
Brisa.	seca.	11 »	22 »
	most retingunt. . . .	11 »	
	Total. . . .		100 Qg.

9. Pel que toca al volum de les diverses parts del raïm, 100 litres de verema deixen uns 30 litres de brisa premsada. La rapa en representa 15. El desrapar, doncs, redueix bastant el volum de les premses. Els raïms desrapats dintre dels cups de fermentació ocupen un quint menys de volum.

IV.—El most

1. El most és el suc del raïm fresc, sempre més o menys carregat dels principis que porten la pallofa, la rapa i el granet.

2. Un litre d'aigua pesa un quilo; mes 1 litre de most pesa més. Si fa 12° Baumé o de pesa-mostos, un litre pesa 1,901 grams i té una composició per l'istil de la següent:

Aigua	858
Sucre	212
Acids lliures (màlic, tartàric, cítric)	3
Crémor i sals orgàniques	15
Sals minerals (sulfats, clorurs, fosfats)... ...	2
Matèries nitrogenades, gomes, etc.	1
	1,091

Porta, demés, ferments alcohòlics, dits llevadures, gèrmens d'altres classes, floridura, mildiu, oidium, terra. Fora dels ferments alcohòlics, hi ha interès en separar tots els altres o almenys impedir son desenrotllament. Ho farem per la *defecació*.

3. L'aigua li dóna consistència líquida, fa que ragi. El sucre el fa espès i enganxadís. Per la fermentació donarà l'alcohol.

Les matèries àcides donaran acidesa i frescor al vi. Són antisèptics contra les fermentacions làctiques, butíriques i floridures. També donen fixesa al color dels vins negres.

El crémor, les sals orgàniques, le sals minerals

donen alimentació mineral a les llevadures, aportant clor, fósfor, potassa i calç principalment.

Les matèries nitrogenades donen aliment nitrogenat a la llevadura.

4. Amb totes eixes matèries podríem fer un most artificial que per fermentació donaria un vi artificial, que no podria anomenar-se vi segons les disposicions legals.

V.—La fermentació alcohòlica del most

1. La fermentació és deguda a l'acció catalítica d'una substància segregada per la llevadura, que s'anomena *cimasa*. Amb ella pot produir-se una fermentació sense llevadura.

2. Pràcticament són les llevadures o ferments els que produeixen aquesta substància. Les més esteses són tres varietats: *Sacaromices ellipsoideus, S. apiculatus, S. pasteurianus, Sacaromices* vol dir «que menja sucre».

3. Per la fermentació de 100 grams de sucre en surt:

Alcohol que es queda en el vi . . .	48'46	grams
Acid carbònic que se'n va en estat de gas	46'70	»
Glicerina que es queda.	3'20	»
Acid succínic que es queda . . .	0'61	»
Sucre que es gasta en el creixement i reproducció del ferment. . .	1'03	»
Total .	100	grams de sucre

Pràcticament cada 17 grams de sucre per litre de most donen 1 grau d'alcohol. Per a fer 10 graus un vi, el most té de tenir 170 grams de sucre per litre.

Per la fermentació el most es torna vi i sofreix les següents transformacions.

1. Perd el sucre: un vi ben fermentat no en guarda sinó 1 o 2 o 3 grams per litre.

2. Guanya alcohol.

3. Perd crémor, perquè el crémor és menys soluble en el vi que en el most per mor de l'alcohol del vi.

4. Creixen els àcids lliures per la producció de l'àcid succínic i dels àcids volàtils desenrotllats en la fermentació.

5. El total d'acidesa minva generalment.

6. La major part de matèries nitrogenades passen al cos dels ferments, eliminat-se amb els solatges. Una part d'elles s'elimina per precipitació amb el taní.

7. Una part de les sals minerals passen també a nodrir el ferment, quedant eliminades amb els solatges.

8. Un litre de most com el citat IV-2, en la fermentació perdrà pes i volum.

La pèrdua de pes serà la següent:

Acid carbònic que es desprèn. . . .	99	grams
Crémor dipositat	4	»
Matèries dipositades amb les llevadures	6	»
Evaporació d'alcohol	2	»
Idem d'aigua	10	»
Total . . .	121	grams

Els 1,091 grams es tornen, doncs, 1,091 — 121 = 970 grams.

Si calculem la pèrdua de volum en un 2'2 per 100 els quedaran 0'978 litres, que pesaran 970 grams;

i el litre de vi pesarà $\frac{970}{0'978}$ = 992 grams, i tindrà la composició següent:

Aigua	870'00	grams
Sucre sense fermentar	1'00	»
Alcohol produït per la fermentació .	100'00	»
Glicerina produïda per la fermentació	7'00	»
Acids lliures fixes (màlic, tartàric, cítric, succínic)	5'00	»
Acids lliures volàtils (acètic) . . .	0'80	»
Aldehids, èters i demés del *bouquet*.	0'50	»
Crémor i sals orgàniques	4'00	»
Sals minerals (sulfats, clorurs, fosfats, etc.)	1'20	»
Matèries nitrogenades, gomes, etc. .	2'50	»
Total un litre de vi . .	992'00	grams

La xifra alcohòlica de la teoria ve en la pràctica disminuïda: 1.er, per l'evaporació; 2.on, pel sucre que queda sense fermentar; 3.er, per defectes de la fermentació.

Com es veu, un vi sec completament fermentat serà més lleuger que l'aigua.

Aquest vi, amb sos 100 grams d'alcohol per litre, farà 12'6 graus d'alcohol. La xifra dels grams

d'alcohol per litre multiplicades per 0'126 donarà el grau alcohòlic ; i el grau alcohòlic multiplicat per 7'94 donarà els grams d'alcohol per litre. La xifra dels grams de sucre per litre de most dividida per 17 donarà el grau alcohòlic del vi fet aproximadament.

VI.—Condicions de vida dels ferments

1.ª No poden reproduir-se si no troben quantitat suficient de matèries nitrogenades i fosfats. Es donen casos en què aquestes escassegen. Les altres matèries que necessita : calç, potassa, etc., no manquen mai en el most natural. Observi's la semblança dels ferments i les plantes de conreu, que necessiten adobs nitrogenats, adobs potàssics i adobs fosfatats principalment.

2.ª Quan troben en el líquid en fermentació un grau alcohòlic massa elevat, no treballen. Els 17° impideixen ses funcions. Sense arriba a tant, la seva funció es dificulta quan troben un grau superior al que tenen acostumat. Exemple : el que passa en un país de mostos que tenen ordinàriament 12°, l'any que per secada en tenen 14°, queden dolços tots els vins de la comarca. Altre exemple : el que passa amb els ferments seleccionats a graus alcohòlics baixos quan es gasten per a mostos de grau elevat. Fermenten penosament i difícilment produeixen la transformació de tot el sucre.

3.ª Prosperen malament els ferments si la temperatura davalla per sota de 20° o puja per damunt de 38°. Per aquestes causes també queden dolços els vins moltes vegades.

4.ª Si falta aire dissolt en el most; d'aquí la marcada influència que es nota en favor de la fermentació quan s'aireja el most en el cup.

5.ª Si hi ha algun antisèptic al most.

Mig gram de sulfurós per litre impedeix per molt temps la fermentació.

600 grams de sucre per litre obren com antisèptic: per això els calabres no fermenten.

Són antisèptics els fluorurs, l'àcid salicílic, l'àcid benzònic, la sacarina i altres, tots ells prohibits per la llei.

VII.—Sucre i acidesa del most

1. Els pesa-mostos donen el grau Beaumé del most. Un most de 10° fa un vi de 10° d'alcohol. Els altres graus ja no es corresponen.

2. El mustímetre dóna el pes en grams d'un litre de most. Si marca 1,090 vol dir que un litre pesa 1090 grams.

3. El grau Beaumé del pesa-mostos, la xifra del mustímetre i els grams de sucre per litre estan en relació; relació donada en certes taules i també per les fórmules següents:

Tenint el grau Beaumé es pot trobar la densitat amb la fórmula següent:

$$\text{Densitat} = \frac{144'3}{144' - \text{grau Beaumé}}$$

Tenint la densitat d'un most es pot deduir el sucre amb la fórmula següent:

$$\text{Sucre} = \text{Densitat} \times 2667 - 2697$$

4. L'acidesa d'un most es determina per l'acidímetre, i d'altres maneres potser encara més senzilles.

5. Quan es diu que un most té una acidesa de 5 grams d'àcid sulfúric per litre o de 7'5 d'àcid tartàric per litre no es vol dir que tingui aquestes quantitats d'àcid sulfúric o tartàric, sinó que el conjunt d'àcids que porta i que en altre lloc hem citat li donen una força àcida com la que tindria una solució d'aigua feta amb 5 grams d'àcid sulfúric o amb 7'5 d'àcid tartàric per litre.

6. L'acidesa sulfúrica multiplicada per 1'53 dóna la tartàrica. Són dues maneres d'expressar una mateixa cosa. Estan entre si en una relació aproximadament igual que la cana i el metre, ja que les canes multiplicades per 1'555 donen els metres.

TEMA II

Material, preparació, vi verge

I.—Envasos per al vi

1. La *quarterola* de roure americà és la usada pels embarcadors a Amèrica.

2. La *bordalesa* de 225 litres de roure de Rússia és insubstituïble per al transport per sa solidesa. Pot també servir per a guardar el vi, permetent posant-los en dos o més files sobreposades.

4. La bóta de vuit cargues (uns 1,000 litres), feta generalment de castanyer, és un bon envàs per a vins ordinaris, i per a vins rancis i misteles; massa grossa per a la criança de vins de taula.

5. Les bótes de major cabuda, o *foudres*, fetes de roure o castanyer, són usades sense mal resultat en algunes de nostres comarques.

6. Les tines de forma cònica, de roure o castanyer, poden servir per a guardar vins d'elevada graduació o misteles, i per a fer fermentacions; també per a l'acte de fer els cupatges. No deuen usar-se per a vins de poc grau perquè els exposen massa a l'acció de l'aire

7. Els dipòsits de paret de pedra solen ésser permeables i no reuneixen grans condicions.

8. Els dipòsits de paret de maó encaironats, vidriats o encimentats són barats i bons per a guardar vins ordinaris.

9. El mateix havem de dir dels dipòsits de maó d'envà reforçats amb filferro i els de ciment armat, sien encaironats, enrajolats amb llosetes de vidre o encimentats.

10. Als dipòsits encimentats, abans de rebre el vi s'hi té de fer algun dels següents tractaments:

a) Dues capes d'una solució d'àcid tartàric al 25 per 100, que es poden donar amb pulveritzador.

b) Tres capes de silicat de sosa: La primera, amb una part de silicat i tres d'aigua; la segona, una de silicat i dues d'aigua; la tercera, una de silicat i una d'aigua. Entre capa i capa es deixa assecar, es fa una rentada amb aigua i es deixa assecar altre cop.

11. Els dipòsits molt grans tenen l'inconvenient de no refredar-se per a ensofrar mostos o guardar mostos ensofrats.

12. Els dipòsits encimentats no poden recomanar-se per a ensofrar mostos o guardar mostos ensofrats.

II.—Canyeries i altre material

1. Les canyeries movibles són de goma o lona.

2. Les fixes poden ésser d'aram estanyat, de ferro galvanitzat, de llauna, de gres o de ciment.

No es poden recomanar el plom i el zenc. L'estany i l'alumini són cars.

3. En general, el material de celler que ha de tocar vi, convé que sigui o de fusta o d'aram estanyat.

III.—Netedat dels locals, del material i dels envasos

1. Els locals deuen ésser nets, sanejats, capaços de rebre el fred de l'hivern, frescos a l'istiu.

2. El material de ferro deu guardar-se net, sense rovell de l'un any per l'altre, donant-li una capa de vaselina o bé de sèu, embolicant-lo amb draps.

3. El material de fusta, galledes, portadores, etc., ben rentat amb aigua o amb aigua ensofrada o solucions de metabisulfit de potassa al 3 per 100.

4. Les bótes de fusta, segons elles sien :

a) Si són noves, tractin-se amb estubes de vapor o bé amb aigua bullenta, en la qual s'hi tira un 5 per 100 d'oli de vidriol. Després, amb aigua clara i lluquet.

b) Si són agres, amb llet de calç i estubes de vapor, o bé amb llet de calç i aigua bullenta. Després, aigua clara i lluquet, o bé rentar-les amb una solució al 2 per 100 de hipoclorit de calç i després amb aigua clara i lluquet.

c) Si són podrits o florits, amb solucions de permanganat de potassa a un gram per litre d'aigua, v. gr. : 100 grams de permanganat i 100 litres d'aigua per a rentar una bóta de 8 cargues, saccejant-la. Finalment, aigua clara i lluquet. Es pot substituir la solució de permanganat amb una al 2 % de hipoclorit de calç.

d) En dipòsits agres, podrits o florits, que es desfonin per a treure el tartrà, s'hi pot aplicar la làmpara de soldar, passant-la per l'interior.

5. Els dipòsits encimentats i encaironats :

a) Si són encimentats de poc, donint-se les capes de que s'h aparlat. (Tema II-I-10).

b) Si són encimentats de temps i han servit diverses collites, freguint-se amb un raspall i aigua clara. Vidriol, no.

c) Si són encaironats, pulveritzar-los amb una llet de calç i després fregar-los amb aigua clara.

IV.—Preparació d'una solució de metabisulfit de potassa per a les operacions de vinificació

Deu preparar-se tres dies abans de collir. En un barrilet de 16 litres s'hi tiren 13 i mig d'aigua i 3 quilos de metabisulfit de potassa, regirant-lo tres o quatre vegades cada dia per a facilitar la dissolu-

ció. Així tindrem 15 litres de solució al 20 per 100, ço és, cada litre tindrà 200 grams de metabisulfit. Si hi posem una aixeteta de fusta, l'extracció es farà molt fàcilment. Aquest barril ens serà suficient per a unes 100 cargues de vi amb els tractaments que després exposarem.

V.—Classes de vi que es poden fer

A.	Vins verges.	Vi blanc de raïms blancs Vi rosat de raïms negres Vi blanc de raïms negres
B.	Vins abrisats	Vi negre de raïms negres Vi abrisat de raïms blancs

Barrejant els raïms blancs i negres s'obtenen intermitjos. Els colliters importants faran bé de vinificar separadament els raïms blancs i els negres. Si els convé, ja podran barrejar després els tipus que resultin. Quan els preus són baixos o moderats, són més sollicitats els vins blancs; quan els preus són molt elevats, tenen sobre-preu els negres. Altrament les veremes avariades deuen ésser sempre destinades a vins verges.

VI.—Vi blanc de raïms blancs

1. *Collita.*

Com siga que en la maduració del raïm sol valer més el que es guanya en sucre que el que es perd en àcids, tractant-se de fer vins blancs surt a compte collir ben madur, quan la quantitat de su-

cre del raïm no creix. Això pot comprovar-se amb el pesa-mostos. Per cada gram d'àcid que es perd se'n guanyen 10 ó 12 de sucre, que són 5 ó 6 d'alcohol. Demés, collint madur, es retrassa la collita i es fa en temporada de més fresca, fent-se les fermentacions a millor temperatura.

2. *Trepitjat.*

Els raïms es trepitgen per algun dels sistemes següents :

a) Amb els peus : l'operació no és neta, però resulta acabada i els mostos ben airejats.

b) Amb màquines de dos corrons. Tepitjadors Marmonier i la major part de les del país.

c) Amb màquines d'un corró. Trepitjadores Simon Frères.

d) Amb turbines centrífugues. Turbina Paul o Janini.

3. *Desrapat.*

No havent de fermentar el most amb la brisa, no precisa el desrapat. La rapa facilita la premsada afavorint el drenatge. No obstant, si es premsa amb premses contínues de vis-sens-fi, que tallen la rapa, serà convenient el desrapar.

4. *Premsat.*

Els raïms trepitjats es deixen escórrer apilats o en gàbies a propòsit. Tot seguit es fan les premsades de la brisa dolça. El treball es fa més còmode i ràpid, obtenint vins més blancs, si es disposa en premses de gran capacitat.

Com a tipus diferents de premsa esmentarem :

a) De gàbia xica vertical. El tipus vulgarment coneguts entre nosaltres.

b) De gàbia grossa vertical (2 ó 4 m. de diàmetre). Premses d'aquestes construïdes per la casa Marmonier, de Lyó, treballen a Can Codorniu (Sant Sadurní de Noya); Mas de la Sabatera, Prenafeta (Montblanc); Mas de Calaf, Masllorens; Mas Ram, Badalona, etc.

c) De gàbia horitzontal, mogudes per volant. El tipus «Ideal» es troba a Can Casas, Bruch; a Can Roca, Odena; a Can Jansana, Sant Andreu de la Barca.

d) Sense gàbia. Una de tipus «Simon Frères» treballa al Sindicat d'Alella.

e) Contínues per canvi de gàbia. Tipus «Mayfart», a Can Codorniu, a Sant Sadurní de Noya; moguda per bomba hidràulica i tipus Rauschenbach, al mas Poroig prop de Vilafranca.

f) Contínues de vis-sens-fi. Diversos tipus treballen al Sindicat d'Alió, al de Pla de Cabra, al del Vendrell, al de Barbarà (Montblanc), als de Rubí, Terrassa, etc. És el tipus preferit pels nostres Sindicas. V. gr.: el tipus «Mercedes», construït a Barcelona.

5. *Encupat de la brisa i repremsat.*

Si per falta de premses s'ha de treballar amb presses, deixant poc eixuta la brisa, guardi's aquesta en un cup amb 10 grams de metabisulfit de potassa per 100 quilos. Aquesta brisa fermentarà, i acabades les tasques de la collita es podrà premsar.

6. *Defecació dels mostos i observacions relatives a la mateixa.*

És una operació necessària quan es tracta de fer vi verge de veremes podrides, mildiuades, pe-

dregades, etc. És convenient quasi sempre. Sols és discutible tractant-se de veremes molt sanes i netes. El seu objectes és deturar un dia la fermentació dels most perquè s'aclareixi, trasbalsant després el most clar.

A. Pot fer-se així : el most procedent de la trepitjadora o de la premsa es recull, sense entretenir-lo, a les bótes, barrejant-hi per carga uns 24 grams de metabisulfit de potassa, prèviament dissolt en aigua. El most no ha de fermentar. Així es reposa, s'aclareix, i a l'endemà es trasbalsa el most net, airejant-lo. Si amb aquesta quantitat de metabisulfiat no es pot deturar la fermentació, se n'hauran de menester 30 ó 35 grams per carga.

B. També pot fer-se la defecació solament amb lluquets : cremant-ne per bóta de vuit cargues de 60 a 100 grams, sense deixar-lo esbravar i tirant de seguida el most a la bóta. El most si queda suficient-ment ensofrat, s'aclarirà i podrà ésser trasbalsat prop de clar l'endemà.

C. En els grans cellers aquesta operació es fa amb sulfurós líquid, mitjançant un aparell dosificador.

D. Els baixos de la defecació es posen de banda i donaran un vi de classe inferior.

E. *Observacions.* *a*) Com es veu, és una operació que vol ésser tantejada en quant a les quantitats de lluquet o metabisulfit. Si un hom es queda curt, els mostos fermenten, i encara que s'obtingui algun aventatge, no es treu tot el partit de l'operació. Si s'ensofra massa, els mostos triguen molt a fermentar, l'hivern els ve damunt i a la primavera vinent

tindrem grans dificultats tal volta per a fer-los fermentar.

L'estat dels raïms, la temperatura i el cuidado en netejar la premsa, el trepitjador i el dipòsit on es fa, tenen influència en les quantitat de lluquet i metabisulfit a emplear.

b) Per a assegurar l'operació convé, després de la darrèra premsada de cada dia, netejar bé el trepitjador, la premsa i els cupets, perquè no hi quedi most en fermentació.

c) És difícil fer la defecació en un cup que vagi rebent el most per alguns dies consecutius.

F. Aventatges de la defecació.

a) Es separa la terra i el mal gust consegüent.

b) S'obtenen vins més blancs, per l'acció del sulfurós sobre la matèria colorant.

c) Es dificulta el desenrotllament dels ferments agres i dels gérmens de floridura, mildiu i malures, resultant els vins amb menys acidesa volàtil.

d) Els vins tenen més garanties de conservació.

e) S'evita quasi sempre la *classe oxidàssica* i moltes vegades *la fèrrica*.

G. Estats del sulfurós en el most. El sulfurós posat en el most poc a poc es va combinant amb el sucre, perdent bastant del seu poder antisèptic. Una part quedarà, doncs, lliure i altra part combinat. Per això un most lleugerament ensofrat que no fermenta el primer dia, pot fermentar més tard per efecte d'haver passat a l'estat combinat el séu sulfurós. En els vins, el sulfurós es combina amb els aldehíds, perdent en part el seu poder antisèptic.

7. *Correcció dels mostos.*

a) Si l'acidesa d'un most no arriba a 6 grams d'àcid tartàric per litre, convé afegir-hi el que li falti.

b) Facilita l'aclariment del vi blanc l'afegidura de 12 grams d'un bon taní per carga de most.

c) Si els vins queden dolços sense que pugui atribuir-se a la temperatura o al grau alcohòlic, obtindrem bon resultat afegint al most 30 grams de fosfat amònic per carga. Segons diuen alguns enòlegs, el fosfat amònic pot produir un lieuger gust amarg en el vi.

8. *La fermentació.*

a) Les bótes on fermenti el vi deuen deixar-se una mica buides perquè no sobreeixi ; sobreeixint es perden ferments i s'embruta el celler i la bóta.

b) Si, iniciada la fermentació, aquesta s'atura i no és pel fred, practiqui's el remuntatge, ço és, treure el vi per baix i tirar-lo per dalt, airejant-lo.

c) Si s'atura pel fred, escalfi's una partida de most, que després de barrejat amb l'altre deixi una temperatura de 30° a 35°.

d) La separació del vi dels baixos faci's quan el pesa-mostos marca 0° en el vi fermentat.

e) El zero del pesa-mostos, quan s'aplica al vi, no vol dir carència de sucre. L'alcohol fa enfonsar el pesa-mostos i el fa marcar més baix que el que li correspondria pel sucre.

VII.—Vi rosat de raïms negres

1. *Collita.*

Per la puresa del color convé collir que els raïms no siguin ben madurs.

2. *Altres operacions.*

En tot el demés es segueixen les instruccions donades per a l'elaboració dels vins blancs de raïms blancs.

VIII.—Vi blanc de raïms negres

1. *Collita.*

Es cullen verdosos per a evitar la transfusió parcial del color al most, que es produeix en les veremes passades.

2. *Trepitjat.*

No es trepitgen, o bé es trepitgen molt lleugerament, només que per a trencar els grans, passantlos tot seguit a la premsa i premsant ràpidament.

3. *Defecació i correcció.*

El most es subjecta a la defecació, correcció d'àcids i demés cuidados que el vi blanc verge de raïms blancs.

4. *Decoloració.*

Per a assegurar l'absència total de color tal vegada serà necessari tirar-hi de 200 a 400 grams per carga de carbó decolorant, o siga negre animal, en pasta o en pols, o el carbó vegetal anomenat «eponit».

5. *Repàs.*

Al desfer la premsada es tenen de repassar els raïms, trepitjant-los per segona vegada, i d'ells es pot fer vi negre o vi verge.

IX.—Veremes fortament avariades

1. En aquest cas deuen destinar-se totes a fer vins verges, ja que és perillós fer vins abrisats; defecant els mostos, com s'ha dit al paràgraf IV, número 6.

2. Si són podrides, els mostos seran, per regla general, poc àcids, essent precisa l'addició d'àcid tartàric, com s'ha dit al paràgraf IV, número 7.

3. Si són mildiuades, els mostos seran molt àcids i pobres de sucre. La llei espanyola no ens permet corregir aquests defectes. L'addició al most de carbonat de potassa corregiria l'excés d'acidesa. Un gram i mig de carbonat de potassa per litre de most li treuria cosa d'un gram d'acidesa sulfúrica. Dos quilos de sucre per carga de most li pujaria al vi un grau d'alcohol. Ambdues pràctiques són permeses a França amb certes limitacions.

TEMA III

Vins abrisats. — Cura del vi

I.—Vi negre de raïms negres

1. *Collita.* — La collita abans de la maturació completa. Si els raïms són averiats destinem-los a vi verge. Els raïms massa madurs o podrits, en l'elaboració del vi abrisat són causa:

a) D'alteracions i groguejament del color.

b) De la *cassc oxidàssica.*

c) De mals gustos i malalties en els vins.

2) *Trepitjat.*—Es trepitgen els raïms i es desrapen. El desrapar és més convenient quan les rapes són molsudes i verdes. Es pot desrapar :

a) A màquina, amb les trepitjadores desrapadores.

b) Amb la taula desrapadora.

c) Passant un rascle per la verema trepitjada o passar-la per un garbell.

El desrapar té els següents aventatges.

a) Els raïms desrapats ocupen un quint menys de volum en el cup de fermentació.

b) Els premsats valen tant com el vi de raig.

c) Els vins es fan i s'aclareixen més aviat.

d) Molts gustos dolents, que són deguts a la rapa, desapareixen.

e) Guany de grau alcohòlic per la supressió de l'aigua de la rapa.

La verema trepitjada i desrapada va a parar al cup o tina on es farà la fermentació.

3. *Sulfitatge.* — Practiqui's el sulfitatge de la verema amb 15 grams de metabisulfit de potassa per carga. Aquest sulfitatge :

a) Augmenta i abrillanta el color, perquè el deslliura de les celles que el contenen.

b) Impideix la multiplicació dels llevats d'agre i dels gèrmens de malures

c) Dóna vins de poca acidesa volàtil.

d) Evita la *casse oxidàssica o bruna i la fèrrica.*

e) Fa la fermentació més plàcida amb menys elevació de temperatura.

4. *Correcció de mostos.*—Si és precís es farà la

correcció dels mostos amb àcid tartàric i fosfat amònic, seguint les instruccions donades pel vi blanc.

5. *Precaucions en la fermentació.*

a) Prefereixin-se cups tancats amb volta que no pas oberts, principalment en vins de poc grau.

b) Vigili's la temperatura que no passi de 35°. Si passa, convé refredar els mostos ensorrant a dintre del vi la brisa o bé fent el remuntatge del most en fermentació. Ambdues coses demanen l'absoluta seguretat de que la brisa no s'ha agrejat.

c) Si les fermentacions s'aturen, practiqui's el remuntatge.

d) Si s'aturen pel fred, deurà escalfar-se una part de most i tirar-lo al cup de manera que tot plegat quedi entre 25° i 30°.

6. El vi es té amb la brisa de quatre a cinc dies segons el color i l'aspror que se li vol dar.

II.—Vi blanc arrisat de raims blancs

1. *Raó d'ésser.* — Aquesta manera de vinificar el vi blanc només s'usa en algunes comarques en que aquest tipus constitueix el tipus comarcal. Així passa a Artés. Els consumidors d'aquell vi, que són les comarques bergadana i vigatana, no s'acaben d'acostumar als vins verges. Adverteixi's que tenen allí molt bones classes de raïms, picapoll i garnatxa principalment.

2. *Collita.* — Els raïms deuen collir-se abans d'ésser bons per a menjar, per a asseguarar-se de la bona qualitat de la verema, que té d'ésser ben

sencera. Si és atacada de malura, farem millor de fer vi verge, com s'ha dit.

3. *Trepitjat i desrapat.* — Els raïms es trepitgen i desrapen, anant tot plegat al cup.

4. *Sulfitació.* — Serà bo sulfitar les veremes amb 15 grams de metabisulfit per carga, que, sense deturar la fermentació,

a) impedirà el desenrotllament dels ferments agres i dels gèrmens de malures, i

b) previndrà la *casse oxidàssica.*

5. *Fermentació.* — El vi es deixarà amb la brisa quatre o cinc dies seguint les prescripcions que es donaran per al vi negre en ço que toca a la correcció de mostos i marxa de la fermentació.

III.—Fermentació amb llevadures seleccionades

1. *Què són.*—Les llevadures seleccionades, ben preparades, deuen tenir una o diverses races dels ferments anomenats *sacharomyces elipsoideus,* i deuen complir diferentes condicions, segons l'objecte de la seva selecció.

O seran llevadures procedents de determinades comarques renomenades, com la Champagne, Burdeus, Borgonya.

O seran llevadures acostumades a dosis elevades de gas sulfurós.

O seran llevadures expresses per a fer fermentar vins d'elevada graduació alcohòlica, o per a suportar temperatures elevades.

Al demanar-les s'ha de fer constar l'objecte per

a què un vol usar-les, i llavors la casa venedora les servirà més o menys bé, segons sos possibles i son crèdit.

Per a comprovar si les llevadures tenen les qualitats que s'han demanat a la procedència volguda, no hi ha cap mitjà de reconeixement. Solament l'experiència ens dirà si havem obtingut o no el fi desitjat.

Els venedors francesos, per a vins blancs de baix grau, recomanen llevadures de Champagne; per a vins negres de baix grau, les de Burdeus i Borgonya. Per a vins d'elevada graduació seleccionen races d'Argèlia i Espanya.

En general, a nosaltres ens convenen llevadures per a resistir fortes dosis d'alcohol i elevades temperatures.

2. *El que es pot esperar de les llevadures seleccionades que corren.*

No es pot esparar imitar amb elles els grans vins acreditats de Champagne, Burdeus, etc.

No es pot esperar tampoc amb les marques que corren, assegurar la fermentació completa de mostos de més de 14° B. de dolç, com sincerament ho cofessa M. Jaquemin, director de l'Institut La Claire de Morteau (França). Fins per a aquests mostos fóra, potser, contraproduent despreciar les llevadures del país indígenes, en general, més apropiades que les seleccionades, de dubtosa procedència i de comprovació impossible.

No es pot esperar d'elles un gran augment de grau alcohòlic, però sí algunes dècimes, 3 o 4.

El que d'elles pot obtenir-se és una fermentació

més regular amb l'abscència de *sacharomyces apiculatus, sacharomyces pastorianus* i altres ferments pitjors, disminució d'acidesa volàtil, alguna millor qualitat de vi, i potser una clarificació i despullament més ràpids : això si s'endevina la raça més convenient.

Potser per a nostres vins seria el més convenient que es seleccionessin certes races de llevadures de nostre país ; i dic això pensant en el costum que tenen alguns colliters de la província de Tarragona de proveir-se de baixos i mares del Priorat per a fer refermentar vins dolços mal fermentats.

3. *Les llevadures amb preparació anticipada de llevat.* — És la manera més segura d'emplear-les. Quatre dies abans de la collita es pren una garrafa de 16 litres i es renta bé amb aigua bullenta. Dos litres de most barrejats amb dos litres d'aigua es fan bullir una quart d'hora en una eina qualsevol. Després es tiren a la garrafa i es deixa refredar a mens de 30°, tapant la boca amb un tap de cotó fluix net. Un cop fred, s'hi tira 1 quilo de llevadura, deixant la garrafa tapada amb cotó fluix en un lloc atemperat perquè es mantingui entre 20° i 30°.

Després de dos o tres dies estarà aquest most en plena fermentació, i s'hi afegiran 8 litres de most acabat de fer amb raïms triats, trets els grans podrits i bruts, agitant fortament ; vint-i-quatre hores més tard, quan tot aquest most estarà fermentant, s'espargirà damunt d'unes 15 cargues de verema acabades de trepitjar o de most acabat de recollir, en les quals encara no ha començat la fermentació.

4. *Les llevadures sense preparació de llevat.*—

El comerç ofereix també llevadures dites *múltiples* o *concentrades,* que s'usen sense preparació de llevat, abocant-les sobre la verema o el most tal com ens arriben. Això és molt senzill si els resultats obtinguts comproven els reclams dels venedors. Deu desconfiar-se d'elles quan, per efecte del transport a distància, ens arriben ja gastades i amb poca virulència.

5. *Una selecció de llevadures feta a casa. Preparació d'un llevat continu.*—Suposem una collita de 50 cargues diàries.

Tres dies abans de collir, collirem una partida dels millors raïms de la propietat, que donguin millor vi, fins a fer tres cargues de most. La sexta part d'aquest most, o siga una mitja carga, es posa en un bocoi de cabuda de cinc cargues, netejat amb aigua bullenta, tapant-lo amb un drap net. Els deixarem fermentar espontàniament.

Les altres cinc sextes parts del most, o siga les dues cargues i mitja restants, l'ensofrarem amb un total de 100 grams de metabisulfit (o siga uns 40 grams per carga).

Declarada la fermentació d'aquella mitja carga primera de most, que serà passades algunes hores, li afegirem poc a poc el most ensofrat sense els solatges que hagi fet, durant aquesta operació un dia sencer.

En això vindrà la collita. Cada dia treurem del bocoi una carga i mitja de llevat per tirar-lo a la verema o al most de la collita, i afegirem el bocoi amb una carga i mitja de most del dia, ensofrat amb 60 grams de metabisulfit (40 per carga).

Així perpetuarem per tota la collita els llevats de la primera mitja carga de most escollit.

Si volem, aquella mitja carga primera de most, en comptes de deixar-la fermentar espontàniament, la podem fer bullir un quart d'hora en una caldera, deixar-la refredar fins a 25° i fer-la fermentar amb quatre o cinc litres d'un llevat seleccionat comercial, seguint en tot el demés igual. Així perpetuarem aquest llevat per tota la collita sense més despesa que la d'aquests quatre o cinc litres.

VI.—Cura general que s'ha de tenir del vi

1. *Fermentació lenta.*—Al treure el vi dels baixos o de la brisa, continua una fermentació lenta. Els taps de les bótes no es poden ajustar, fins que el fred o l'absència de sucre fan la fermentació insensible.

2. *Taps.*—Per tapar les bótes gastint-se taps de suro o fusta enrotllats amb boga o paper d'estrassa ben net, que es canvia a cada recomplida.

3. *Trasbalsades.* — 1.ª A primers de desembre, a l'entrar l'hivern, airejant el vi i sense ensofrar la bóta. 2.ª A la segona quinzena de març, sortida de l'hivern, sense airejar i ensofrant la bóta. 3.ª A primers de juny, entrada d'estiu, d'igual manera. 4.ª Per l'octubre, sortida d'estiu, d'igual manera. En anys successius, pel març i per l'octubre. Les ensofrades de les bótes es fan amb uns 30 grams de lluquet per bóta de vuit cargues per al vi blanc i 15 per al negre.

Les trasbalsades es faran en dies clars, d'elevada pressió barométrica. No tenen influència les llunes.

Airejar un vi vol dir deixar-lo caure a la portadora i d'allí treure'l i tirar-lo damunt de l'embut de l'altra bóta. Si no es vol airejar, s'aplica directament el record de la bomba a la bóta i es fa caure pel tub conductor a dintre de l'altra bóta.

4. *Acció del fred.*—Els va bé als vins el rebre el fred de l'hivern. Aquest els despulla i clarifica. Convé, doncs, a l'hivern obrir aquelles obertures que millor ens donguin aquest resultat. Al revés, a l'estiu deuen els cellers tenir-se tancats, perquè no s'escalfin, i foscos.

5. *Recomplir.*—Recomplint les bótes cada setmana el primer mes, cada quinze dies els dos mesos següents i després cada mes amb vi igual al que tenen, s'impideix la formació de flors i es prevé l'agrejament. Al recomplir es canvia el paper o la boga del tap i es canvia o renta el tap.

Una bota de vuit cargues de vi novell, des de mig octubre a mig abril, o siga en sis mesos, sofrint en aquest període dues trasbalsades, ve a tenir les minves següents:

Per evaporació al través de les parets . .	12 litres
Pels baixos de les dues trasbalsades .	9 »
Per evaporació a l'acte de les trasbalsades	4 »
Total . . .	25 litres

A l'hivern, quan el vi es refreda, hi ha una minva deguda a la contracció del vi pel fred.

6. *Clarificació.* — Generalment els vins s'aclareixen per si sols, a l'aturar-se la fermentació i per l'acció del fred. Si té alguna terbolina rebel, si s'ha d'embotellar, i ademés en els casos que s'espesifiquin al tractar les malalties, podrà ésser convenient la clarificació.

La clarificació d'un vi blanc amb cola es fa així :

La vigília de la clarificació es trasbalsa el vi i s'hi tiren 10 grams de taní per carga desfets en una mica de vi. Al mateix temps es posa la cola o gelatina en remull fins a l'endemà, a raó de 12 o 15 grams per carga del vi que es vol clarificar. Al dia següent es llança l'aigua de la cola i s'hi posa aigua nova ben calenta, en quantitat de 1/4 de litre per cada 12 grams de cola. Es desfà bé. S'hi barregen alguns litres de vi i es tira la cola al vi, remenant amb cuidado. Als pocs dies la cola haurà produït un solatge, i el vi quedarà clarificat. Si el vi sofreix alguna fermentació és inútil intentar la clarificació.

Per clarificar un vi negre no s'hi afegeix taní. En el demés, igual. Els altres clarificants, tals com caseína, albúmina, llet, clara d'ou, sang, terra de Lebrija, etc., no solen oferir aventatges sobre la cola, gelatina i la cola de peix.

7. *Filtració.*—El productor de vi que compta amb el temps per a obtenir la seva clarificació no necessita, generalment, els filtres. No així el comerciant que compra el gènere que troba en el mercat, defectuós moltes vegades ; té de fer cupatges,

que produeixen enterboliment, i no pot retenir el producte per molt temps.

Els antics filtres de mànegues en què el vi es filtrava al contacte de l'aire quasi no s'usen.

La filtració es fa a través de mànegues de lona, paper o al través de masses gruixudes de celulosa o amiant. Si es gosten lones, s'han d'embussar els poros tirant un poc de cola, terra filtrant o amiant al primer vi que filtra. El vi ve d'un dipòsit situat a sis o set metres d'alçada, travessa el filtre sense tenir contacte amb l'aire i va al dipòsit, d'on s'omplen els bocois o s'embotella.

Una filtració ben feta separa la major part dels microbis productors de malalties i dóna al vi garanties de conservació.

Com a tipus de filtres citarem el «Fortior», de Simoneton ; el «Kulindros», de Malvezin, i el Magriñà (Reus) amb mànegues cilíndriques ; el «Gasquet», amb superfícies planes filtrants de lona ; el filtre-premsa «Simoneton», amb bateria de quadres i lones ; el «Simoneton» de discs de lona ; el «Simplex» i el «Duplex», de Rojat, amb pasta de celulosa, i els filtres de bugies de porcellana porosa de Mallié, els «Capillery», de paper, etc., etc.

8. *Pasteurització.*—Aquesta operació consisteix en escalfar el vi entre 60° i 65°, amb el qual es logra matar tots els microorganismes productors de malalties. Per a una bona pasteurització és precís :

a) Que el vi sigui net a l'entrar en l'aparell.

b) Que no hagi estat trasbalsat de poc.

c) Que la temperatura duri en el vi uns dos minuts.

d) Que el vi surti fred de l'aparell.

e) Que els metalls de l'aparell no siguin atacats.

Esmentarem dos aparells: els de caldera helicoidal, de Salvator, i el de plaques, de Malvezin.

La pasteurització és convenient:

a) Per a curar malalties microbianes.

b) Per a curar la *casse* oxidàssica.

c) Per a assegurar la conservació de vins de poca graduació que han de resistir fortes calors, com els que s'embarquen per Amèrica.

V.—Condicions d'un bon vi

1. Transparent i de color franc.

2. Gust fresc, agradable, sense regustos de terra, de florit, d'agre, etc. Bouquet de vi envellit. Lleuger gust de bon roure.

3. Acidesa tartàrica mínima de 5 grams en vins blancs i de 6 en els negres.

4. Acidesa volàtil entre 0'5 i 0'9 en àcid acètic. La llei autoritza fins a 2 grams.

5. La llei autoritza fins 450 millígrams de sulfurós per litre. El vi blanc pot arribar al límit. El vi negre, per mor del color, que no passi de 40 millígrams.

6. La llei autoritza una quantitat de sulfats que no passi de dos grams per litre expressats en sulfat de potassa.

VI.—Específics

Els pagesos deuen abstenir-se d'usar anti-ferments i específics de naturalesa no coneguda que, primer, solen ser molt cars relativament a sa eficàcia, i segon, poden contenir substàncies privades per la llei. El mateix devem advertir respecte dels colorants, encara que es vulgui suposar que procedeixen del raïm. Alguns comerciants poc escrupulosos venen àcid sulfúric, àcid fosfòric i bisulfit de potassa per a substituir l'àcid tartàric o l'àcid cítric.

TEMA IV

Mostos ensofrats.—Calabres.—Raimost.—Misteles Cupatges

I.—Mostos ensofrats

Si volem conservar mostos, una de les maneres millors és ensofrar-los. Per fer aquesta operació a l'engròs i d'una manera econòmica necessitem una fogaina on es crema el sofre. Els gasos del sofre cremat o sulfurós es fan entrar per la banda baixa en una tina dintre de la qual cau una cascada de most per una pila de feixos de sarments o de cistells disposats dintre de la tina. El most tot caient es carrega de sulfurós. Una dosi de 1 gram de sulfurós per litre és suficient a conservar el most tot l'hivern, per lo menys.

Aquests mostos ensofrats poden dedicar-se a fer calabres en altre ocasió i també a elaborar vins; però la llur fermentació es fa molt difícil.

II.—Calabres

O bé amb mostos ensofrats, o bé amb mostos acabats de preparar es poden elaborar calabres evaporant-los i concentrant-los fins que tinguin 600 grams de sucre per litre. Si els mostos tenen 200 grams de sucre per litre, la concentració s'ha de fer fins reduir-los a 1/3 del seu volum. Aquesta reducció de volum es pot fer:

1. En calderes d'aram estanyat i a foc dessota. El most es recrema i té gust d'arrop.

2. En calderes d'aram estanyat i escalfament amb serpentí de vapor. El most no es recrema tant.

3. En aparells de concentració al buit i a baixa temperatura (30° o 40°). El gust d'arrop és insignificant i tant menys com sigui inferior la temperatura.

4. Glaçant el most com qui fa granisat, i separant el most del glaç amb un hidroextractor i turbina. Sistema perfecte que conserva tota l'aroma del raïm.

III.—Raimost o vi sens alcohol

La seva preparació implica les operacions següents:

1. Preparació del most i refrigeració a prop de 0° perquè no fermenti.

2. Conservació en cellers refrigerats artificialment per a donar lloc a que el most es posi i es clarifiqui, podent ajudar-hi amb una filtració.

3. Embotellat del most clar.

4. Pasteurització del most embotellat dintre l'ampolla.

IV.—Misteles

1. La mistela s'obté impedint la fermentació d'un most amb alcohol de vi. Es fan, generalment, de 13 a 16 graus d'alcohol.

Com més de pressa vénen els freds a la comarca, més baixa podrà ésser la graduació alcohòlica d'una mistela. No obstant tota mistela que no arribi a 15° d'alcohol està exposada a que fermenti a l'arribar la calor de la primavera. Si els mostos al tirar-hi l'alcohol s'hi tira també una petita quantitat de metabisulfit de potassa (uns 10 grams per carga) amb menys alcohol en tindrà prou per a arribar als dies de l'hivern.

2. Si N és el grau de l'alcohol i n el grau que volem de la mistela, a cada cent litres de most hi havem de tirar una quantitat Q d'alcohol, que ve donada per la fórmula següent:

$$Q = \frac{n \times 100}{N - n} \text{ litres}$$

En aquesta fórmula no es té compte la contracció de la barreja, que és un poc més del 1 per 100,

de manera que la mistela tindrà unes dues dècimes de grau més que el desitjat.

3. Com a dades de caràcter pràctic en els tipus de mistela ordinàriament elaborats, es pot admetre amb certa aproximació que per cada litre d'alcohol de 95° afegit a 100 litres de most, es rebaixarà el grau de dolç del most 0'30 graus Baumé i s'augmentarà el grau d'alcohol de 0'80. De manera que si a 100 litres de most de 13° Baumé els tirem 17 litres d'esperit de 95° centessimals, la mistela resultant tindrà :

Grau de dolç 13-17 × 0'30 = 13-5'1 = 7'9° Baumé.

Grau d'alcohol 17 × 0'80 = 13'6.

Aquests càlculs poden donar unes dècimes d'error.

V.—Cupatges

Problema 1. *Grau d'una barreja de vins.*

Tinc : 900 lit. vi de 12°
1,200 lit. vi de 14°
600 lit. vi de 16°

Quin grau tindrà la barreja?

Regla : Es multiplica cada quantitat pel seu grau, es sumen les xifres obtingudes i la suma es parteix pel nombre de litres. El resultat és el grau.

$$\begin{array}{rcl} 900 \times 12 & = & 10{,}800 \\ 1{,}200 \times 14 & - & 16{,}800 \\ 600 \times 16 & = & 9{,}600 \\ \hline 2{,}700 & & 37{,}200 \end{array}$$

$$\text{Grau de la barreja}: \frac{37{,}200}{2{,}700} = 13'78$$

Problema 2. Alçar el grau d'un vi amb altre.

Tinc 100 lit. vi de 12°.

¿Quina quantitat de vi de 16° li tinc de tirar per que quedi un vi de 13'5?

Regla: La quantitat de vi que es té d'alçar de grau es multiplica per lo que té d'augmentar i el resultat es parteix per lo que sobrepuja el vi de fort grau al grau que volem. El resultat ens dóna els litres de vi de fort grau que cal afegir al feble.

Aquí tenim de pujar el vi de 12° a 13'5, o sigui 1'5°.

El vi de fort grau fa 16°, o sigui 2'5 més que el grau desitjat

$$\text{Vi que hem de gastar de } 16^\circ \frac{100 \times 1'5}{2'5} = 60 \text{ litres}$$

Problema 3. Rebaixar el grau d'un vi amb altre vi

Tinc 100 litres de vi de 16° i el vull rebaixar a 13'5 amb altre de 12°. Quina quantitat en necessito?

Regla: La quantitat de vi que vull rebaixar multipliqui's pels graus que s'ha de rebaixar i el

resultat parteixi's per la diferència de grau entre el vi flac i el grau que volem.

El vi s'ha de rebaixar a 13'5, o sigui de 2'5.

El vi flac de grau fa 12 i la diferència a 13'5 és de 1'5.

Vi que hem de gastar de 12° $\frac{100 \times 2'5}{1'5} = 166'67$ l.

Problema 4. Alçar l'acidesa d'un vi o most amb altre vi o most

Tinc 100 litres de most d'acidesa 3'4 i el vull alçar fins a 6'5 amb most de bagots que fa 15 d'acidesa.

Regla : La quantitat de vi o most que tinc s'ha de multiplicar per la xifra que té d'augmentar l'acidesa.

El resultat es té de partir per la diferència entre l'acidesa del most de bagots i la que volem tenir.

$$6'5 - 3'4 = 3'1$$
$$15 - 6'5 = 8'5$$

Most de bagots a gastar $\frac{100 \times 3'1}{8'5} = 36'5$ litres

TEMA V

Malalties i defectes del vi

I.—Classificació

Malalties degudes a microbis aerobis	Flors del vi Agre del vi
Malalties degudes a microbis anaerobis.	Vins escaldats Vins agre-dolços
Malalties no degudes a microbis.	Enterbolìment blanc Idem. blau o negre Idem. groc
Defectes de paladar o d'olor . .	Olor d'ous podrits Gust i olor de florit Gust de rapa Gust de fusta

II Malalties degudes a microbis

1. *Flors del vi.*—És una malaltia caracteritzada per un tel blanc que es fa damunt del vi. El vi permaneix clar i no té olor agre. El tel està format per aglomeracions d'unes cèllules de forma ellíptica. Són el *micoderma vini.* Sol fer-se en dipòsits no ben plens i en vins que no passen de 13°.

Aquest microbi necesita aire per a viure : i ataca l'alcohol transformant-lo en aigua i àcid carbònic ; no dóna, per consegüent, mal gust al vi, sinó solament el fa *fado,* rebaixant-li el grau alcohòlic. És un microbi que sol anar barrejat amb el microbi de l'agre, i predisposa els vins a agafar l'agre.

S'evita recomplint sovint les bótes i dipòsits, o donant-los lluquet si no es poden recomplir.

Un cop format el tel deuen recomplir-se les bótes amb un embut d etub llarg, per no trencar i remanar el tel, sinó fer-lo muntar i sobreeixir.

2. *Agre del vi.*—Comença fent un tel gris que acaba gruixut, membranós i gelatinós. El vi pot permanèixer clar, i ofereix olor més o menys pronunciat d'àcid acètic. És deguda a un microbi de forma de dues esferes enganxades, més petit que l'anterior, *micoderma aceti,* que porta l'oxigen de l'aire al damunt de l'alcohol i el transforma en aigua i àcid acètic. Necessita, doncs, l'aire.

El microbi ve de l'aire, o de les bótes brutes, o del cup de fermentació si s'ha agrejat la brisa. Principalment ataca els vins de feble graduació alcohòlica, però també els de 12 i 13 graus mal cuidats.

El microbi menja l'alcohol per a transformar-lo en aigua i àcid acètic, que li dóna el gust d'agre.

En un celler ben cuidat no deu mai haver-hi una bóta de vi agre. Hi ha cellers on s'hi fan vins de 9, 10 i 11 graus, i no saben què cosa és l'agre. Es té de prevenir amb les addicions de metabisulfit de potassa al fermentar, gastant per a la fermentació tines tapades o bé ensorrant la brisa cada dia en el vi ; tenint compte en recomplir les bótes, no gastant mai bótes agres ni picades, fent les ensofrades corresponents al trasbalsar el vi, cuidant que no hi hagi mai vi agre per terra o damunt de les bótes .

Un vi agre no es pot curar.

3. *Vins escaldats.* — Aquests vins són atacats d'un microbi en forma de bastonet, que es desen-

rotlla en el fons dels dipòsits i tem l'aire. Aquest microbi ataca en un principi l'àcid tartàric, transformant-lo en aigua i àcid carbònic, que es manté dissolt i dóna al vi gust picant. Més endavant ataca el crémor, produint aigua i carbonat de potassa. Quan l'acidesa del vi esdevé escassa, els vins es tornen negres. Els desprendiments d'àcid carbònic aixequen en l'aire les mares i el procés va complicant-se, s'hi barregen altres microbis, es desenrotllen àcids volàtils (fòrmic, propiònic i acètic) i es podreixen les substàncies nitrogenades. Un vi sec que refermenti, que faci traspuar les bótes i infli els seus fons és atacat d'aquesta malaltia.

Contribueixen a prevenir la malaltia les trasbalsades d'hivern, devent-se fer la de desembre airejant el vi.

S'ha de prevenir dedicant a vi negre tots els raïms prodrits i mildiuats, practicant l'operació descrita d'ensofrar i clarificar el most.

És malaltia que no té cura .

4. *Vins agre-dolços.*—És la malaltia que solen agafar els vins que tenen molt sucre, en països calents. Al fer la fermentació pugen molt de temperatura, i aquesta mata el ferment. Els vins paren de bullir i queden dolços. A l'entrar la primavera vinent, en lloc de rependre la fermentació alcohòlica, són atacats d'un altre ferment que menja part del sucre i la glicerina, i produeix àcid làctic i altres i manita. Aquest ferment tem l'aire.

S'ha de prevenir vigilant la fermentació, ensorrant la brisa per a refrescar una mica el cup, traient el vi per baix i tornant-lo a tirar per dalt per a

refredar el vi i avivar el ferment, fent les fermentacions en dipòsits petits. Els vins que no quedin secs, a la primavera vinent se'ls fa rèfermentar amb baixos de bótes o millor amb ferments artificials, seguint les instruccions dels venedors.

Declarada la malaltia, no es pot curar.

III.—Malalties no degudes a microbis

1. *Enterboliment blanc.*—Un vi blanc (i de vegades negre) sec, ben fermentat, ben constituït, passat alguns temps es torna a enlleganyar. És un vi que té la terbolina blanca. Aquesta sembla deguda a fosfat ferrós que es fa insoluble per l'acció de l'aire.

Contribueixen a evitar-la la defecació del most, l'addició de 10 ó 12 grams de taní als mostos de vins blancs i les trasbalsades.

Per a curar-la aprofitarem l'acció específica que té l'àcid cítric dissolent aquests precipitats blancs.

Usarem alguns d'aquests procediments:

a) Moltes vegades bastarà afegir-li de 30 a 50 grams d'àcid cítric per carga. El precipitat es redissoldrà i no es reproduirà.

b) Cas de no ésser això suficient, el vi es trasbalsa airejant-lo, es clarifica amb taní i cola si és blanc, amb cola solament si és rosat o negre, i, al treure'l dels baixos, s'hi afegeix de 30 a 50 grams d'àcid cítric per carga.

c) Si es té filtre, filtri's, i després faci's l'addició d'àcid cítric.

2. *Enterboliment negre o fèrric.*—És el cas dels vins blancs o negres que fan solatges de color negre o negrós o blavós, que no deuen confondre's amb els de color groc que fan els vins que tenen la *casse oxidàssica.* L'airejament del vi contribueix a pronunciar el defecte. Aquest defecte sol acompanyar els vins de poca acidesa. Aquests precipitats són compostos de matèries tàniques i ferro. Hi ha terrenys que donen vins especialment disposats a aquesta malaltia. Pot donar-la la molta terra que portin els raïms, el contacte amb el ciment dels cups, amb peces de ferro rovellades.

Contribueix a prevenir-la l'addició de 10 ó 12 grams de taní al most de raïms blancs, i l'addició d'àcid tartàric als mostos poc àcids, posant-los de manera que la seva acidesa no baixi de 5 ó 6 grams d'acidesa sulfúrica. També l'aireació del most. Si pot ésser deguda a la terra que va amb el raïm podrà ésser útil la defecació. Pel demés, és malaltia que havem observat en vins procedents de mostos defecats.

Presentada la malaltia podrem curar-la de les maneres següents:

a) Algunes vegades serà prou l'addició d'àcid tartàric fins que el vi tingui una acidesa sulfúrica de 4'5.

b) Si això no és prou, el vi es trasbalsa, airejant-lo, es clarifica amb taní i cola si és blanc, amb cola solament si és rosat o negre, i al treure'l dels baixos s'hi afageix l'àcid tartàric que sia necessari.

3. *Vins negres o blaus.*—De vegades la malaltia anterior no arriba a produir solatges, sinó que

solament ennegreix o blaveja els vins. En aquest cas basta per a curar-lo l'addició d'àcid tartàric, mig gram per litre.

4. *Enterboliment oxidàssic.*

a) Senyals: Unvi que surt net de la bóta, però amb l'aire s'enterboleix, donant solatges grocs i groc-foscos, tornant-se també el vi de tal color, tindrà l'enterboliment oxidàssic. Si es prova de filtrar-lo, les gotes que filtren ja es van enterbolint altra vegada amb l'aire. Aquests vins es conserven si no es trasbalsen, però amb les trasbalsades s'alteren, es descomponen, es muden de color i acaben amb fermentacions acètiques, butíriques, pútrides, etcètera.

b) Causes. La malaltia és produïda per una substància que es diu *oxidassa,* continguda en el vi, que ja la porta del most. Aquesta substància sol abundar en anys de veremes podrides i és segregada per la *botritis cinerea,* que és el bolet de la podridura. Ella té la virtut de fixar l'oxigen de l'aire damunt la matèria colorant, alterant-la i insolubilitzant-la. D'una acció així, els químics en diuen *acció catalítica.*

c) Per a prevenir-la. El millor preventiu és el sulfurós. El deburbatge o defecació dels mostos destinats a vins blancs i l'addició de sulfurós o metabisulfit de potassa a les veremes destinades a vins negres, dóna bastanta seguretat contra aquesta greu malaltia.

d) Per a curar-la. Si el vi està net a la bóta podem assajar aquests dos procediments:

Primer. Pasteuritzar el vi a 75 graus, portant-

lo a l'aparell sense que toqui aire. Dues pasteuritzacions asseguren millor el resultat que una. Amb elles l'oxidassa es torna inactiva.

Segon. Ensofrant el vi amb 200 millígrams de sulfur per litre o 25 grams per carga.

VI.—Defecte d'olor i gust

1. L'olor d'ous podrits, quan no vé d'una veritable fermentació podrida, es millora amb una trasbalsada i ensofrada. Si ve de podridura es pot provar de passar el vi per carbó de fusta.

2. El gust i olor de florit és difícil de treure'l d'un vi, però de vegades tot sol desapareix amb el temps si no li ve de que siguin florides les bótes.

3. El gust de rapa i de fusta, com també l'excesiva aspror d'un vi, es va corregint amb clarificacions succesives amb cola, una, dues o tres.

V.—Conclusió

Treballeu amb cuidado i netedat i fareu bon vi; i pel que tira a les malalties, mireu d'evitar-les, cosa bon tros més segura, fàcil i econòmica que curar-les.

Si elaboreu el vi bé i el produïu a bon preu, sereu dels que us podreu sostenir en els temps de crisi, que són més o menys passatgers. Estimeu la vinya i tingueu fe en l'esdevenidor.

L'elaboració del vi és cosa que es fa cada dia més

mecànica i industrial, exigint grans installacions, màquines de trepitjar, grans premses i coneixements tècnics cada dia més indispensables. I, una de dues: o l'elaboració arribarà a ésser cosa de veritables industrials capitalistes, fugint aquest negoci de les vostres mans i quedant el pagès solament reduït a fer raïms a l'albir d'aquests vinaters, o bé serà l'associació de pagesos la que farà aquest negoci: o associar-se o exposar-se a ésser explotats.

Deveu, doncs, assajar l'associació en tots els ordres en què es presenta senzilla, per a destillar, per a la compra d'adobs, sofre i sulfat, per a cellers cooperatius, per a caixes rurals, tot com en assaig o preparació per a educar-vos i disposar-vos a constituir un dia, quan sigui necessari i quan, per la deguda preparació, sigui possible, la cooperativa de producció de vi, ideal menys fàcil, però possible, que deu acariciar tot petit pagès vinater.

INDEX

Tema I. Estudi del raïm i del most; preliminars de la vinificació

Tema II. Material, preparació, vi verge

Tema III. Vins abrisats. Cura del vi

Tema IV. Mostos ensofrats, calabres, raimost, misteles, cupatges

Tema V. Malalties i defectes del vi

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS : : SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

SERVEIS DE RAMADERIA

COM SE DEUEN RECOLLIR LES MOSTRES ANIMALS

EDITORIAL CATALANA, S. A. — Mallorca, 257-259. — Tel. 58 G. — Barcelona

COM SE DEUEN RECOLLIR LES MOSTRES ANIMALS

Observacions : La tècnica (manera de fer) de recollir una mostra, sigui d'un cap de bestiar viu o sigui d'un cap mort, té diferents manipulacions a fer, segons la malaltia que hom sospiti que produi la mort de l'animal, però en aquestes ratlles es donen solament unes regles generals per a tots els casos, i el ramader que vulgui fer remesa de mocs, posterma, sang, bilis, orina, fetge, etc., etc., per a ésser analitzada en el Laboratori dels Serveis de Ramaderia, dèu tenir sempre present les següents observacions :

1.ª Les eines, ampolles i demés objectes de vidre que deuen contenir la mostra per al Laboratori deuen servar-se esterilitzats (bullits mitja hora o cremats amb alcohol), puix que si no fos així des del moment de la remesa fins al Laboratori, s'hi barrejarien microbis o gèrmens de brutícia que impedirien conéixer la causa d'aquella malaltia desconeguda.

2.ª Moltes de les malalties més anorreadores del bestiar s'encomanen a les persones, i per això cal,

en obrir els animals morts, tenir cura de no tocar amb les mans, amb els vestits o amb les eines del nostre ús, cap orgue ni part de l'animal mort. Durant l'autopsia es tindrà a disposició un llum d'esperit de vi, i un desinfectant per a poder en qualsevulga moment desinfectar les eines (ganxos de ferro, garrots, etc. bruts de sang, o de sucs de l'animal).

La Secció de Patologia Animal, remet *de franc* una capsa de fusta que conté dues pipetes (tubs capilars de vidre), quatre làmines de vidre (portaobjectes) i un cilindre de guix, tot esterilitzat a l'autoclau i per tant a punt de servir, però com amb aquests objectes sols poden recollir-se mostres líquides (sang, bilis, posterma, aigua del sagí, sucs de les inflamors, etc.), es recomana que les mostres sòlidas (cervell, tros de pulmó, de fetge, de melsa, de carn, etc.) s'envíin dintre una ampolleta feta bullir mitja hora en aigua, embolicant-la amb cotó fluix o drap de fil, net de bugada, i tot seguit s'adreça així : «Serveis de Ramaderia (Patologia Animal) — Mostres — Carrer d'Urgell, 187, Barcelona», amb un segell de cinc cèntims per cada 20 grams de pes. Si en el poble hi ha recader, aquest el portarà amb menys temps.

TÉCNICA PER A RECOLLIR LES MOSTRES

De l'animal viu. — Cercar una vena del cos que es vegi ben bé, la qual pot ésser una del coll, del cap, de la single o de la cuixa. S'esquilen o tallen els pèls de damunt de la vena amb unes estisores i es renta la pell esquilada amb aigua calenta i sabó, s'esbandeix amb aigua neta, després es frega la pell amb esperit de vi del bo, s'esperen dos o tres minuts per a que s'aixugui la pell, i es pinta amb tintura de iode, si se'n té, o si no, es renta altra vegada la pell de la vena amb el desinfectant. Si s'usa el desinfectant, després deu rentar-se la pell amb aigua bullida, per treure els residus que hi poden haver quedat. Tot seguit, amb un ganivet ben esmolat o un bisturí es fa un tall petit a la pell, després es passa la fulla del ganivet o bisturí per la flama de l'esperit de vi, es trenca la punta E (làm. I) de la pipeta, que també es pasa per la flama de l'esperit de vi, es fa el tall més profund fins a arribar a la vena, i al sortir la sang s'hi posa dins la vena, la punta trencada de la pipeta ; quan aquesta s'és omplerta, fins a la meitat, es treu, i es posa la punta a la flama de l'espe-

rit, fins que es fongui el vidre, després per l'altre cap, en el coll de la part prima B (làm. 1) es posa

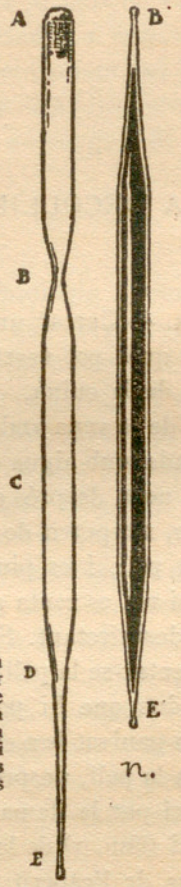


Lámina. I.—La pipeta blanca és com s'envia i pot servir en cualsevol moment que la necessitem. La pipeta negra es la mateixa blanca ja tancada per la pauta E i B, i plena de sang que's deu remetre tot seguit als Serveis de Ramaderia.

damunt la flama fins que es fongui, restant així tancada la sang en absolut (làmina B' E') làm. 2).

A la ferida de la vena, si la sang segueix sortint, s'atravessa el tall de la pell del damunt amb una agu-

lla de cap, i amb un fil prim però fort, s'hi té de fer un nus ben apretat que agafi la pell per dessota de l'agulla.

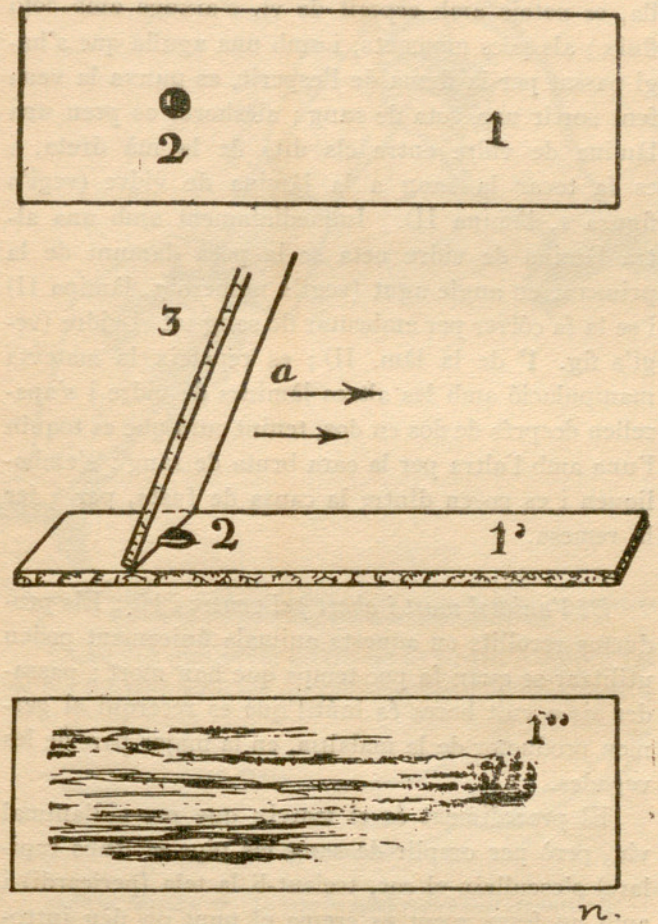


Lámina II. — El vidre 1 té la gota de sang (2) treta de la vena amb sols tocar el vidre la sang que brulla. El vidre 1' ensenya la forma de posar l'altre vidre 3 darrera la gota de sang 2 per a fer l'extensió en sentit a. El vjdre 1'' ja te la sang extesa a punt d'esser enviat.

També els líquids convé enviar-los sots la forma de frotis, la tècnica dels quals és així : es ferma l'animal ben just i curt, s'esquila la meitat d'una orella, es neteja amb esperit de vi, s'aixuga amb cotó fluix ; als pocs moments, i amb una agulla que s'hagi passat per la flama de l'esperit, es punxa la vena fent sortir una gota de sang ; aleshores es pren una làmina de vidre entre els dits de la mà dreta, i es fa tocar la sang a la làmina de vidre (vegi's figura 1, làmina II). Immediatament amb una altra làmina de vidre neta se la posa damunt de la primera, en angle agut (vegi's número 3, làmina II) i se la fa córrer per embrutar de sang tot el vidre (vegi's fig. 1' de la làm. II) ; es repeteix la mateixa manipulació amb les altres làmines de vidre i s'aparellen després de dos en dos, tenint cura que es toquin l'una amb l'altra per la cara bruta de sang ; s'emboliquen i es posen dintre la capsa de fusta, per a fer la remesa.

De l'animal mort i obert pel ventre i pit : Els productes recollits en aquests animals únicament poden utilitzar-se quan fa poc temps que han mort ; passades sis o vuit hores és inútil que es recerqui el germen productor de la malaltia, en la major part de les vegades.

El procediment és el mateix que per a l'animal viu, però per omplir de sang les pipetes (tubs capilars) s'esculleix el cor, treient-li la tela (pericardi) i amb un ferro roent es crema el punt on dèu introduir-se la punta E de la pipeta ; si no puja la sang, dèu xuclar-se per l'altra punta A que porta cotó

(per allunyar un perill d'infecció) fins omplir-se el ventre de vidre C de sang. Es tanca a la flama de l'esperit com hem dit abans (fig. 1).

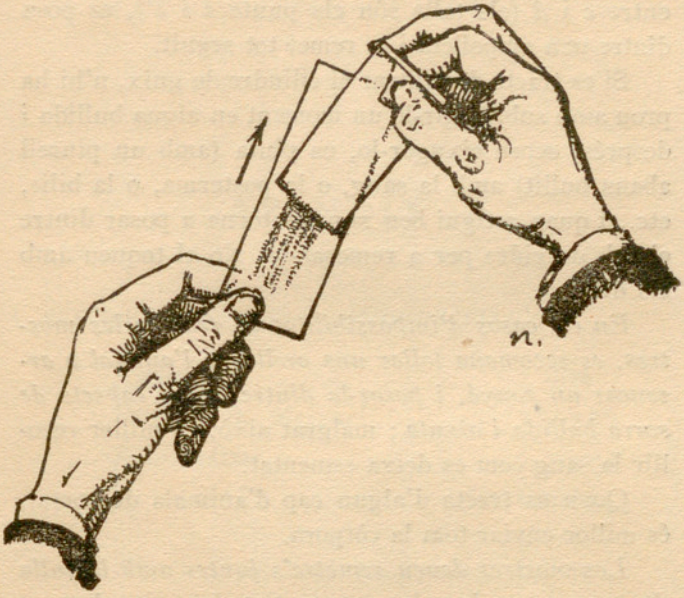


Lámina III. — Mostra el dispositiu de les mans i dels vidres per a fer extendre la sang en una mateixa gruxaria per tota la superficie

Quan per qualsevol motiu no es pugui o vulgui remetre les pipetes o els vidres amb sang, es descobreix

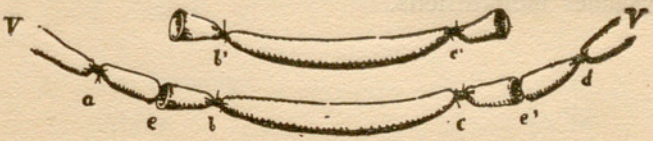


Lámina IV. — La vena de sota ensenya els punts on deu ésser lligada i els punts on deu tallar-se. La vena de sobre resta a punt per enviar-la

un troç llarg de vena, (del coll sobretot) de uns 10 a 15 centímetres, es disseca, o sigui que es separa de

la carn amb molta cura, i amb fil fort es fan quatre nusos *a*, *b*, *c*, *d* (vegi's làmina IV), es talla la vena amb estisores en el punt mig, entre *a* i *b*, i entre *c* i *d* (els talls són els punts *e* i *e'*), es posa dintre una ampolleta i es remeu tot seguit.

Si es tracta d'utilitzar el cilindre de guix, n'hi ha prou amb submergir-lo un moment en aigua bullida i després, sense eixugar-lo, es pinta (amb un pinzell abans bullit) amb la sang, o la posterma, o la bilis, etc., i quan estigui ben xop, es torna a posar dintre el tub de vidre per a remesar-lo. No el toqueu amb els dits!

En els casos d'impossibilitat de recollir les mostres, es recomana tallar una orella de l'animal o arrencar un ronyó, i posar-lo dintre d'una capseta de sorra bullida i aixuta; malgrat això, és millor recollir la sang com es deixa esmentat.

Quan es tracta d'algun cap d'animals de corral, és millor enviar tota la còrpora.

Les mostres deuen remetre's juntes amb la fulla de preguntes, degudament contestades, no solament per respondre a un alt interès científic, sinó també per a fer les investigacions més metòdiques i aclaridores del diagnòstic o naturalesa de la natura, de vegades molt difícils.

APÈNDIX

Fórmules pràctiques de desinfectants :

1.ª	Aigua.	1 litre
	Biclorur de Mercuri.....	1 gram
	Acid tàrtric.	2 grams
		(Metzines)

2.ª	Aigua.	1 litre
	Cresil.	50 grams
		(Metzines)

El Cresil pot substituir-se per Cresol, Germol, Lisol, Zotal, Sanitas, etc.-

3.ª	Sal fumant	9 parts
	Aigua.	10 parts
		(Metzines)

NOTA.—El Serveis de Ramaderia disposen de personal tècnic per a estudiar, de franc, les malures en el lloc on se presentin, i cal solament demanar per lletra o per telègraf al Cap dels Serveis de Ramaderia, l'auxili de llur personal.

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS : : SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

SERVEIS DE RAMADERIA

EL CÒLERA DE L'AVIRAM

PER

C. R. DANÉS I CASABOSCH

TÈCNIC CLÍNIC DELS SERVEIS DE RAMADERIA

LA MALURA O CÒLERA DE L'AVIRAM

EDITORIAL CATALANA-Secció d'Impremta-Mallorca, 257 i 259-Barcelona

LA MALURA O CÒLERA DE L'AVIRAM

I. — De com s'ha presentat la malura a Catalunya

Els animals de corral de les comarques catalanes sofreixen cada any els efectes destructius del pas d'alguna malaltia infectiva ; unes vegades es deixen sentir els planys de les pagesies del Vallès, altres s'ouen les veus dels flagellats d'Urgell, avui és el Pla del Llobregat, ahir era el de Vich, demà serà un altre. I mentrestant, les plagues fan el seu fet, l'estrall malmet malaguanyades energies i fa malbé quantioses riqueses.

Els animals de corral representen a Catalunya molts milions de pessetes i és necessari vetllar per llur conservació.

Els Serveis de Ramaderia de la Mancomunitat de Catalunya s'han emprès la tasca d'estudiar aqueixes malalties, pendre cura dels mitjans científics que siguin capaços d'impedir llur propagació i d'aquelles formes de guarir els atacats.

D'aquesta manera es fomenten els cabals de la pagesia catalana en forma de bestiar i amb el creixement d'aquesta riquesa collabora pràcticament a la tasca collectiva de fer més gran la potència econòmica de Catalunya.

En començar l'estiu i a la tardor, el cólera de l'aviram produeix gran estrall en els corrals, ja que la bonança, les tèmpores de calitxa i xafagor afavoreixen el desenrotllo de tota mena de malalties de la sang (especialment les infeccioses), i si bé és veritat que a l'hivern perduren, la llur virior és més feble. Aquestes malalties, d'evolució o curs generalment ràpid, en tornar la bonança tornen a reeixir i a estendre la llur activitat destructora, per ço que aquest llibret dèu ben guardar-se en totes les pagesies amb l'intent de que si no fes servei avui podrà ésser necessari demà, l'estiu proper, o en altra ocasió que ens trobem amb que l'aviram tingui la *passa*.

Enguany la *passa* ha estat molt forta, despoblant corrals sencers. Heu's aquí per mostra de ço que ha estat la malaltia, les lletres següents rebudes en aquests *Serveis* :

«Sr. Cap dels Serveis de Ramaderia... A Caldes hem tingut casi peste de malaltia que ha atacat fortament a l'aviram ; un germà meu ha perdut amb pocs dies uns 80 caps entre galls, gallines, polles i pollastrets ; en altres cases ha passat el mateix més o menys, així com el fet ha succeït en les poblacions veïnes... Es un mal que ataca ràpidament posant als pobres animalets tristos durant 3 o 4 dies i

moren víctimes d'ell, ofegats, dic ofegats perquè vaig observar que algunes gallines morien en el moment de forçar per fer l'ou ; també vaig fer l'autòpsia en alguns caps i vaig notar que tots tenien el cor i el fetge inflamats sense cap altra indicació de malura, excepte la natural debilitat a les cames, i obrint i tancant el bec sovint com si els faltés aire per respirar... Desitjaria que vostè es dignés notificar-me el nom de dit mal i el remei que es pot aplicar pel bé de tots nosaltres.»

La Selva...

«...Es una malaltia que ataca de preferència a les gallines en apariència més sanes i en l'època de pondre, que coincideix amb l'època de màxima calor. Es contagiosa, doncs, una vegada s'ha iniciat, casi mai s'acaba abans de fer net de tot el corral... Comença amb una diarrea contínua i grogosa, que es va accentuant fins a fer-se d'un color de rovell d'ou molt vermell. Es van posant estarrufades i indolents, amb la cresta blavosa, que esdevé cap al final casi negra. Degut segurament a les pèrdues contínues i a la temperatura que tenen, els esdevé una set molt grossa i un tremolor a les cames que amb prou feines es tenen dretes. Autopsiades se'ls troba en la majoria el pap ple de menjar de 3 o 4 dies abans, els budells amb una gran inflamació i el fel un xic gros, la regió dels ovaris com reventada i feta una magma (pulpa) indefinible, amb intensa inflamació. La duració de la malaltia sol ser de 3 a 8 dies , segons la intensitat. Si bé com he dit ataca

de preferència les gallines, no per això se'n lliuren els mascles, i el pollam jove. Els remeis més o menys casolans o vulgars assatjats per combatre-la han esdevingut inútils. No es pot sospitar quina sigui la causa, siguent en aquests pobles molt freqüent que diferents corrals siguin atacats a l'hora.»

II. — La malaltia és encomanadissa? Causes que produiren arreu la malura

La malura de l'aviram, nomenada pels tècnics *còlera,* és molt encomanadissa, puix si dins un galliner hi posem una gallina amalurada, al poc temps emmalaltiran totes les altres, i això ha passat a aquelles pagesies que en voler renovar els caps d'aviram han comprat a sots preu en algun mercat caps ja amalurats o que portaven la passa en son començament i després ha esclatat, anorreant tot el corral. La malaltia s'encomana menjant *gallinassa, colomassa* i mocs o saliva de caps ja emmalaltits; menjant grans, segonades o herbeis tocats d'aquella femta, mocs o saliva, que són igualment perillosos, bebent en els abeuradors també infectats de la mateixa manera; altres vegades s'ha encomanat amb la sorra i la terra remoguda i barrejada amb la femta dels animals malalts o morts i aixecada pel més petit ventijol si tenen de respirar-la els caps sans; també aquesta polsina pot posar-se en qualque nafra i fer emmalaltir molt ràpidament l'animal així infectat.

Es més corrent com hem dit el fet d'arreplegar la

malura comprant aviram amalurat en el mercat, ja sia gallines, galls, coloms, ànecs, oques, indiots, tots ells igualment propensos d'emmalaltir i barrejar-lo amb l'altre aviram. Està fermament demostrat que els polls (*dermanyssus*) de la pell dels animals de ploma poden portar la malura d'un lloc a un altre, la qual cosa fa que s'encomani fàcilment la malaltia en els mercats, en les gàbies de transports, exposicions, fires, etc., etc.

Però és important saber que tots els esmentats objectes de contagi, és a dir, que porten la malura, solament allotgen el germe del còlera o malura (conegut com a microbi per *bacillus bipolaris aviséptícus*), puix en son sí hi viuen, hi afillen, i resisteixen els freds més forts, així com creixen i augmenten llur verinada en la tebior de l'estiu i bon temps.

III.—En la carcassa d'un cap d'aviram es coneix la malura

El primer intent de conèixer la malura ha estat sempre d'algun pagès o avicultor el qual ha volgut veure amb sos propis ulls el perquè de la mort de l'aviram. Així en morir una gallina els ha dut la curiositat a obrir-la pel ventrell i l'os del pit «la barca» ; aquesta pràctica alguna vegada els ha permès de trobar qualque orgue diferent de com l'havien vist en els animals bons, per exemple, el fetge molt negre, la perdiu moradenca, altres el sagí molt vermellós i rublert de sang, altres vegades trobava es-

campat ací i allà unes floridures com de formatge i... aquesta diversitat de tares els hi feien perdre l'esma per a conèixer del cert la causa de la mort, per això és d'home assenyat malfiar-se de si mateix en treballs d'una ciència (medicina veterinària) que hom no coneix.

Provem, doncs, de cercar en els estudis científics l'orientació que manca al llec en la matèria :

Per mostra, es pot veure les lesions d'una gallina morta sots forma apoplètica (feridura), d'un gall mort als cinc dies de malaltejar i d'una gallina morta als quaranta dies (crònica).

Gallina morta sobtadament. — La carn rosada, bonica, sens altre manifestació de malura que les sangs glevades en els pulmons (d'un color negre brillant), i en el líquid del sac del cor (tela o pericardi) un suc morenenc amb volves blanquinoses restant unes teles petitíssimes també blanques enganxades a la cara del cor per defora.

Gall mort després de cinc dies de malaltia. — Exudat fibrinós en el sagí i en les bosses pleurals recobrint les coves òsees pulmonars. La sang glevada ; el suc del cor ple d'una gelatina que tapa puntets equimòtics (sang glevada), sembrats a milers en la carn del cor. Els pulmons inflamats de molts colors i rublerts d'un suc morenenc espès. En el fetge taques de la color de fulla seca. La femta empedreïda i com un rosari. El pedrer té una color vermellosa. El cervell està anèmic. La cresta morada i la carn molt vermella. La pell s'esquinsa fàcilment i la carn desgafada dels ossos Els fasols (testicles) plens de sang.

Gallina morta als quaranta dies de malaltia. — Molt flaca amb una carn anèmica (quasi blanca), les plomes del voltant de l'ouera brutes d'una diarrea pudenta, i en la melsa, pulmons, sagí i fetge unes menes de tumors petits, semblants a formatge, que es desfan en agafar-les amb els dits.

IV.—La malura mentre s'escampa dins la ramada

El síndrome o sien les senyals que es poden veure en els caps que van agafant la malura són tan diferents com les maneres de morir ; així, mentre s'escampa la malura per un poble i fins per dintre una masia hi poden haver caps que moren de sobte (com si fos una feridura) sens una sola manifestació de malaltia, i per això algunes vegades es troben gallines mortes en el ponedor, però quan dura la malaltia d'un a tres dies (és lo més corrent), llavors l'animal està trist, sense gana, amb les plomes estarrufades, el cap sota les ales (sembla que dormin), tremolors d'esgarrifances de fred, febre, vòmits i tot sovint femten unes gleves com clara d'ou amb un poc de calç al mig ; la respiració es com d'ofec, la cresta pren la color moradenca, caminen d'esma i cauen amb grans convulsions que pregonen una mort propera.

Ademés, alguns caps semblen resistir la malaltia i encara que amalurades passen dies i dies, aflaquintse sempre, amb inflamors en el junt dels ossos (de les potes o de les ales) que maduren i els hi surt una

font de posterma espessa. (Aquestes són les més perilloses perquè escampen més temps els gèrmens de la malura). A la fi moren consumides.

V. — ¿La malura es pot confondre amb altres malalties?

La malura es pot confondre amb moltes altres malalties, per això és de recomanar que no es prengui per aquesta malura (còlera) sempre que manqui una de les tres tres condicions següents:

1.er La malura s'escampa per la comarca.

2.on Alguns caps d'aviram moren de sobte.

3.er El major nombre de malalts tenen diarrea (caguerines).

Un cap d'aviram no haurà mort del còlera si per exemple a l'estiu, quan entre moltes gallines fartes de blat de moro, molt enceses de sang i molt grasses (també succeeix en les alimentades amb sang de l'escorxador) una o més moren de repent degut a una congestió hepàtica o sigui que es troba el fetge inflamat replè de sang, sense cap altre senyal que una grossa ufania.

VI. — El Laboratori de Patologia animal

Havent-hi qualques malures parescudes al còlera de l'aviram, com la pesta de les gallines, altres septicèmies, enverinaments collectius i fins cucs (*tri-*

chosoma collare) que produeixen tremolors i la mort amb espeternecs o convulsions, serà convenient en veure l'aviram amalurada i sense les mateixes tares que a l'objecte de saber de quina malura es tracta i quin és el remei que s'ha de donar, es remeti de seguida un dels caps morts als Serveis de Ramaderia, carrer d'Urgell, 187, Barcelona.

Es fa precís en les moltes altres malures de l'aviram practicar un anàlisi de sang complert, i per això els Serveis de Ramaderia disposen d'un Laboratori de Patologia animal i poden sobre el cap d'aviram fer les proves per aclarir la malaltia causant de la mort.

Si la remesa de una gallina morta, d'un fetge, o o de sang s'hagués de fer d'un poble molt lluny de Barcelona, és millor demanar als Serveis de Ramaderia la fulla de *instruccions per a recollir les mostres de sang, mocs etc.*, junt amb els aparells necessaris, les quals coses es faciliten de franc.

VII.—Com se pot guarir l'aviram

Els remeis casolans i alguns altres de dubtosa anomenada han estat de moda en algunes comarques per a guarir l'aviram (però sense que es pugui dir que hom ha trobat el medicament específic, el veritable guaridor de la malura), i si de cas algun cop els galliners s'han lliurat de malaltia ha sigut per la mateixa flaquesa del microbi (pel lleu atac de la malura).

S'han recomanat les barres de sofre fos, pebre,

calç, posats en els abeuradors, la flor del sofre, el sulfat de ferro, l'alum i aquestes drogues actuant solament pel llur efecte estimulant o astringent, no han pogut pas deturar la mortandat.

Altres vegades s'ha recomenat de fer una dissolució de sal-fumant, amb aigua al 2 per mil i d'iguals quantitats amb àcid, creolina, i sublimat hidrargíric; o de taní al 1 per 100; o de tintura d'iode al 10, o de iodur potàsic al 10 i a cada un dels caps amalurats se'ls hi ha donat per la boca una culleradeta plena d'alguna d'aquestes solucions, i l'efecte ha estat també desconhortador.

Només que un sol remei hem vist que donés bons resultats, però en l'aviram que està a les primeries d'haver agafat la malura, i és el *petroli*; no és el remei de seguretat, doncs l'hem vist fallar en qualques masoveries, mes el seu preu tan baix el fa pràctic i fàcil d'aplicar-lo a tot arreu. Una aumosta de blat (per 15 caps) es mulla amb petroli sense sadollar-lo, es posa planer sobre un paper al sol i es deixa vint-i-quatre hores, després es barreja amb el menjar i es dóna a l'aviram. Aquest tractament es fa un, dos o a lo més tres dies seguits.

Defugint dels remeis esmentats i seguint les passes del progrés biològic, hom pot assegurar que el sèrum (xerigot) de la sang d'animals preparats en laboratoris bacteriològics dóna immillorables resultats injectant-los a les aus malaltes de pocs dies, emprò cal fer present que el sèrum, així com també la vacuna, dèu procedir de laboratoris que amb temps hagin realitzat totes les manipulacions preparatòries per a la fabricació dels esmentats productes amb

microbis o gèrmens de la malura recollits a Catalunya, puix tant el sèrum com la vacuna de laboratoris forasters tenen només un tant per cent de probabilitats per a conquerir un èxit absolut ; la qual cosa no passa, sinó que guareix tots els caps malalts si la vacuna i el sèrum són preparats amb germes de la mateixa aviram amalurada.

Per aplicar el sèrum a l'aviram es fa com més endavant s'explica per la vacunació.

Les quantitats de sèrum a injectar són les següents :

Per cada cap de : Coloms, 1 centímetre cúbic ; gallines, 2 centímetres cúbics ; indiots, ànecs, 4 centímetres cúbics ; oques i cignes, de 6 a 8 centímetres cúbics.

En tots els casos greus dèu repetirse l'injecció cada sis hores fins notar una milloria.

Nota. — En les apotecaries i drogueries, ara per ara no es troba més que el sèrum contra el còlera de les gallines, fabricat a l'Institut F. de L. W. Gans. Oberursel, Alemanya.

VIII. — Profilaxis

La profilaxis és l'ordenació de treballs per a defensar l'aviram de la malura, i no cal dir que sobre ésser la més segura és la més important per al criador d'animals de corral.

Un galliner pot trobar-se en perill d'estar infectat, o sigui de patir la malura, o bé, que en el galliner

ja hi hagin uns quants caps malalts. En el primer cas, sobretot si la malura produeix estrall en el poble o comarca, es començarà per afegir un desinfectant a l'aigua de l'abeurador, per exemple el salfumant (una cullerada per dos litres) ; es procurarà no ficar al galliner cap animal novell o acabat de comprar sense una observació de deu dies en lloc separat ; si es posa malaltís un cap, se'l treurà tot seguit i es tractarà de cercar quina sia la causa de llur malaltia ; no es compraran menjars per a l'aviram en comarques infestades ; i no es permetrà l'entrada al galliner de persones, coloms i gossos de fora de la masia ; dues vegades a la setmana es farà la següent desinfecció.

Gratar i fregar les parets, menjadores, saltadors, ponedors, etc. : Si el sòl és enrajolat es fregarà amb salfumant, si és de terra es picarà llevant una fondària de tres centímetres i la terra es recollirà en piles cremant-la. Les parets, sòl, sostre i els objectes que es trobin dintre el galliner es ruixaran amb la màquina de sulfatar les vinyes (bombes pulveritzadores) plena de una solució desinfectant (Lisol, Creolina, Zotal, Sanitas, etc., etc.) i quan estigui aixut s'hi posarà altra volta l'aviram.

Si l'aviram està amalurada, es dèu esperar tot seguit els caps sans per a tenir-los en observació i es procurarà saber pel veterinari, per les senyals esmentades abans o pels Serveis de Ramaderia, quina és la malaltia que pateixen les gallines,.

Si és el còlera, es mataran tots els caps emmalaltits de dies i es cremaran els cadàvers. Les bèsties que estiguin malaltes de pocs dias se les injectarà de sèrum.

No obstant, la desinfecció dèu fer-se sempre tal com resta explicat.

Tant els caps d'un galliner amalurat que resten sans com els caps d'un galliner lliure de malura existent en la comarca dèu procurar-se sens perdre temps posa'ls-hi la vacuna, que n'és l'únic tractament positiu i recomanable.

IX. — Vacunació

Tècnica. — La vacuna la remeten tots els Laboratoris dins un tub de vidre (fig. 1-A) amb un xic de colze en un extrem. Abans d'obrir-lo dèu xarbotar-se per a dissoldre el pósit. Hi han tubs que són tapats amb una barreta de goma, però altres són sense obertura i llavors amb una llima es fa un sec circular a la punta del colze i mitjançant un petit cop cau un disc de vidre restant obert el tub per a començar a vacunar la ramada tot seguit. El tub obert no es pot guardar més de dues hores i per tant essent un perill sa conservació, després de la vacunació es llença al foc per ésser destruïda.

Si la vacuna s'hagués de guardar es tindrà en un lloc fresc i fosc ; no obstant, solament es serva pocs dies.

Xeringueta d'injeccions.—Es compra una xeringueta com la de la fig. 1, B, de 1 centímetre cúbic de cabuda, i amb l'arbre de l'èmbol graduat amb números.

Es preferible utilitzar agulles fines per tal de no fer el forat de la pell massa gros. La xeringueta dèu bullir-se amb aigua cada cop de servir (després de vacunar tots els animals).

El qui no sigui pràctic en manejar la xeringueta és preferible s'assatgi en donar injeccions d'aigua bullida i freda a un animal dòcil.

La xeringa s'omple: treient el fil-ferro de dins l'agulla, enxufant aquesta a la xeringa, introduint la punta de l'agulla dins el tub de vidre (fig. 2) de

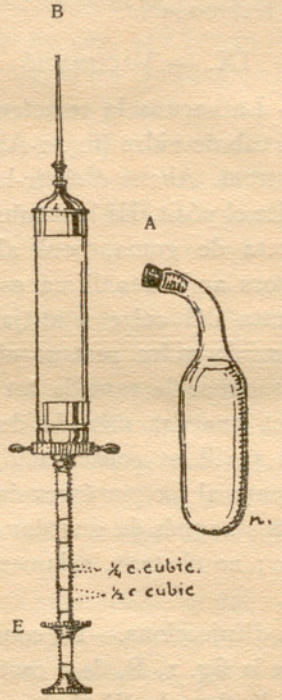


Fig. 1.—A. El tub de vacuna que va tapat amb una barreta de goma dèu treure's estirant com si es desenrosqués. Té de guardar-se en un lloc fresc i fosc.

Fig. 1.—B. Xeringueta de vacunar amb l'agulla enxufada; vegi's l'émbol amb les divisions. Si la rodeta E que puja i baixa es fixa a mig émbol la dosi serà de ½ centímetre cúbic. Si la rodeta es fixa a la llargada de dues divisions i mitja, la dosi serà de ¼ de centímetre cúbic.

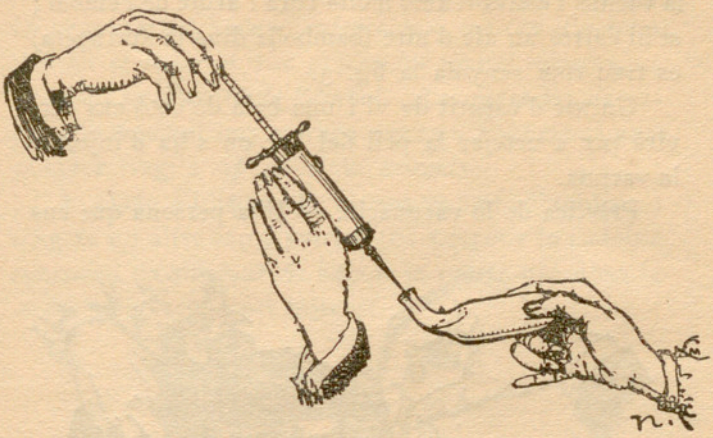


Fig. 2.—Sens mica d'aire dins la xeringueta es col·loca la punta de l'agulla dins el líquid (vacuna) i es xucla estirant poc a poc l'émbol.

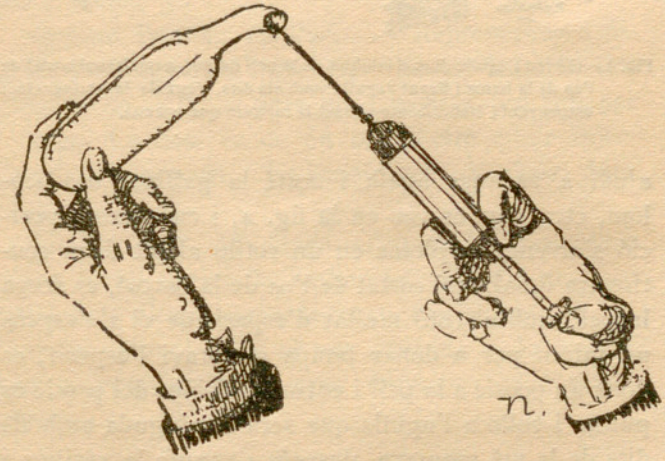


Fig. 3.—Si alguna bombolla d'aire ha entrat dins la xeringueta a l'hora de la vacuna, en aquesta posició pot treure's empenyent un xic l'émbol.

la vacuna i estirant amb molta cura l'arbre de l'èmbol ; si hi entrés un xic d'aire (bambolla dins la xeringeta) es treu com senyala la fig. 3.

Un xic d'esperit de vi i una bola de cotó ens servirà per a netejar la pell del lloc on s'ha d'injectar la vacuna.

Pràctica de la vacunació. — Una persona que ens

Fig. 4.—Claveu l'agulla dins els dobles de la pell del pit, a qualsevol costat de l'os de la barca i fixant l'agulla amb els dits, s'enxufa la xeringueta i empenyent l'èmbol haureu donat la injecció que vacuna.

ajudi a vacunar agafa i sosté la gallina, oca, colom, etc., com es veu en la fig. 4, i en aquesta posició s'arrenca la ploma en un rotllo al pit d'un centímetre (qualsevol costat de l'os de la barca), es frega la pell amb el cotó mullat d'esperit de vi i s'espera un minut per a donar temps s'esbravi l'esperit, es dóna un pessic a la pell i entre els dobles del pessic es punxa i colloca l'agulla que serà sostinguda amb els dits de la mà esquerra, després s'enxufa la xeringa i empenyent l'èmbol s'injecta la vacuna. Per a midar

la quantitat de vacuna injectable a un cap d'aviram dèu fer-se rodar el disc graduador fins el número assenyalat en l'arbre de l'èmbol. La quantitat de vacuna és diferent segons cada marca o Laboratori preparador (vegi's *Apèndix* que segueix).

A posta d'injectar la vacuna es lleva l'agulla, i s'agafa un altre cap d'aviram per a repetir la mateixa operació, no oblidant de baixar la rodeta que dóna la mida de la vacuna per injectar.

Apèndix

Les vacunes contra el còlera de les gallines es poden trobar a :

Institut Pasteur, de París. — Representant i dipositari a Barcelona : Dr. M. Dosset, Rambla Catalunya, 89, 2.on, al preu de 3'50 ptes. un tub per 12 caps. La dosi és de un centímetre cúbic injectat una sola vegada. La immunitat a l'aviram dura un any.

Institut F. L. W. Gans. Oberursel (Alemanya). —Sols té un sèrum, la immunitat del qual no dura més que 20 dies, al preu de uns o'15 cèntims per cap d'aviram, emprò si el sèrum s'injecta a doble dosi (com a curatiu) és al preu de uns o'30 cèntims per cap.

ÍNDEX

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

SERVEIS DE RAMADERIA

ENGREIXAMENT DE PORCS

PER

M. ROSSELL I VILÀ

2.ª edició - 1923

ENGREIXAMENT DE PORCS

L'engreixament de porcs és la funció més senzilla que existeix en l'explotació del bestiar. Cuidar i fer treballar animals de peu rodó, tenir vaques de cria i treball, o vaques de llet, un ramat d'ovelles o cabres de llet, fer criar les truges, recriar mules, engreixar vedells, etc., són coses molt més complicades que engreixar porcs.

La producció de bestiar o la cria, recria i engreixament ve a ésser com els demés negocis, que els que es porten bé, donen ganàncies; els negocis que es practiquen malament, s'acaben sempre perdent-hi.

Tots els negocis estan ordenats en unes quantes regles elementals, que aquell que no les segueix en surt perjudicat. L'engreixament de porcs és un negoci com els altres i està així mateix subjecte a unes quantes regles que el pagès o ramader que les practiqui ha de guanyar diners per força.

Un engreixament de porcs comporta les regles següents:

1.ª Compra del garri, porcell, o nodrís.
2.ª Higiene de la corralina, aixoll o cort.
3.ª Vacunació.

4.ª Alimentació.

5.ª Els comptes.

Anem a desgranar aquestes regles i donar una idea de cada una d'elles.

1.ª *Compra del garrí, porcell o nodrís.*—És un fet que passa sovint el de què quan es compra una porcellada sempre sol haver-n'hi un que durant l'engreixament es queda endarrerit, menjant, emprò, igual que els altres. A aquest porc sembla que el menjar no li faci profit. I això és un destorb i una pèrdua per l'engreixador de porcs.

Doncs, havent-hi porcs que s'engreixen bé i altres malament, ¿hi ha alguna senyal en els porcells, garrins o nodrissos que permeti conèixer quin resultat donarà el porc que es vol comprar?

Els porcs que donen bon resultat són els que tenen el front molt enfonsat, el morro curt, xatos; les orelles posades en forma de visera, força separades una d'altra, el coll gruixut; l'espatlla molsuda, plena; la costella arrodonida; el ventre no gaire gros; l'espinada recta i aplanada; les anques grosses; les cuixes plenes, rebotides; les quatre cames curtes. L'animal vist de costat haurà de tenir les cames de davant com una V, és a dir, ben amples de la part del colze i els peus com més petits millor. Mirant l'animal per la part del darrera, tindrà les anques gairebé quadrades, i millor encara uns sacsons, un poc més amunt del garró, amb carns de les cuixes una mica penjants, com si li caiguessin les calces.

L'engreixador de porcs no comprarà mai, per baix que sigui el preu, els porcells, garrins o no-

drissos que tinguin el front poc enfonsat i el morro recte i llarg; les orelles molt llargues, el coll prim; les espatlles mancades de carn, begudes; la costella aplanada; l'espinada com d'esquena d'ase; el ventre gros, penjant; les anques d'ametlla, escardalencs; les cuixes primes. Aquests animals vistos de costat tenen l'espinada molt arquejada, el ventre molt alt de terra; les cames del davant tan gruixudes són del capdamunt com dels peus, que són molt grossos. Vist de darrera, tot el cos és estret i les anques i cuixes, com si les haguessin premsades.

Els porcells que siguin com els primers, són els que s'han de comprar. No hi fa res que valguin un o dos duros més. Els altres, els camallargs i de cos estret no els volgueu, ni a donar.

2.ª *Higiene de la corralina, aixoll o cort.* — Les corts o corralines han de tenir les parets llises; a terra, encimentat, però amb petits canalons o bé millor encara una barreja de ciment i grava perquè els animals no rellisquin; el sòl tindrà una pendent regular per a escórrer els orins i l'aigua amb què es netegi l'aixoll. La mitja llum és favorable a l'engreixament. La cort es netejarà cada dia. Els porcs han de tenir una bassa amb aigua clara on banyar-se, o bé així que comença de fer calor s'han de ruixar amb una regadora o una manguera dues, tres o quatre vegades cada dia, segons la calor.

La pell dels porcs s'ha de tenir neta. Un porc que es grati sovint no s'engreixa tan de pressa com aquell que reposa tranquilament.

3.ª *Vacunació.* — Els porcells s'han de vacunar contra el *mal roig*, de dos a quatre mesos. Es-

sent el mal roig la malaltia més freqüent, n'hi ha prou, per regla general, en vacunar contra aquesta, per a garantitzar la vida econòmica del porc, o sigui fins als dotze mesos, puix la vacuna del mal roig guarda les seves virtuts per tot un any.

Alimentació. — Tots els aliments són bons per al porc, excepte els excessivament llenyosos com la palla, boll i tabelles.

El tub digestiu del porc és molt a propòsit per a consumir tota mena d'aliments concentrats. Es diu que un aliment és concentrat quan en poc volum o pes conté moltes unitats nutritives. Les granes, turtós, pulpa de blat de moro, gluten, etc., són aliments concentrats. Els naps, cols, palles, etc. són aliments voluminosos.

Els aliments voluminosos en l'alimentació del porc s'han d'utilitzar per a que l'animal vagi bé de ventre, però no s'ha de comptar mai que serveixin per augmentar el pes viu de l'animal.

L'engreixament del porc s'ha de practicar a base d'aliments concentrats. Entre aquests s'ha de tenir present que uns, com les granes de tabella, els turtós i altres residus industrials són molt apropiats per a fabricar carn, i que altres aliments, com les granes d'espiga o aresta, la polpa de sucreries i les patates van molt bé per a fer posar greix.

El porc creix pel desenrotllament dels ossos i de la carn, no per l'augment de greix. Així, un porc mentre creixi se li ha de donar una ració que estigui composta principalment de granes de tabella, turtós o altres residus industrials, que tinguin molta matèria nitrogenada (or). Quan han fet el creixement, se'ls

racionarà sobretot amb aliments que tinguin forces matèries hidrocarbonades i grasses (plata).

Dels dos als quatre mesos la ració podrà estar composta de la

meitat de granes de tabella i
meitat de granes d'espiga.

Les granes de tabella poden reemplaçar-se per turtó.

Dels quatre als sis mesos es podria composar la ració en la següent forma :

una part de granes de tabella i
tres parts de granes d'aresta o espiga.

Dels sis als vuit o nou mesos la ració podria constar de

una part de granes de tabelles i
sis de granes d'espiga.

El porc ha de fer diàriamente dos àpats forts, un el matí i un altre el vespre, és a dir, matí i vespre se li donarà només que granes, farines o turtós.

A migdia, un àpat de verd, alfals, cols, etc., completarà la ració.

Una cullerada de farina d'ossos cada dia barrejada amb l'àpat del vespre, anirà molt bé pel bon desenrotllament de l'animal.

Respecte a la quantitat d'aliments que ha de consumir diàriament el porc és molt difícil de reglar, puix hi ha grans diferències de capacitat digestiva d'animal a animal.

El millor de tot és, que cada porc pugui menjar la quantitat d'aliments que vulgui, sens arribar emprò a enfarfegar-lo.

Els comptes. — S'ha de comptar no solament el

què s'ha guanyat o perdut, sinó que és necessari calcular el què es pot guanyar abans d'empendre un negoci.

Els comptes per l'engreixament del porc són senzills; comprenen els següents extrems:

a) Cost del porcell.
b) Cost de l'alimentació.
c) Valor de la venda del porc.

Suposem que el porcell en el moment de comprar-lo pesa 20 quilos i que ha costat 70 pessetes.

D'aquest porcell en volem fer un porc de 120 quilos pes viu.

Ara bé; en un porc de les condicions descrites més amunt, alimentat en la forma que s'ha dit, cada 100 quilos d'aliments concentrats (grans, farines, turtós, etc.) produiran uns 20 quilos de pes viu. O sigui que per augmentar el pes del porc de 100 quilos se n'hauran de menester 500 d'aliments.

L'augment de pes viu de 100 quilos es pot fer guanyar en sis mesos, de manera que quan el porc de 120 quilos es portarà a l'escorxador tindrà vuit mesos.

Els comptes seran:

Cost de l'animal	70 ptes.
Cost de 500 quilos d'aliment a 36 pessetes els 100 quilos	180 »

El porc de 120 quilos, costarà en total 250 ptes.

Un porc de pes viu de 120 quilos tindrà aproximadament una merma del 25 per cent, o sigui que net pesarà 90 quilos.

Si el quilo de porc, net, es pagà a 3'60, 90 quilos valdran 324 pessetes. Llavors :

Valor de la venda del porc.	324	pessetes
Cost total del porc.	250	»
Ganància. . .	74	pessetes

Aquests comptes no són pas portats rigurosament, però són prou per a donar una idea de com han de plantejar-se els termes del problema.

Les despeses de vacunació, de lloguer de la corralina, de la persona que el cuida, etc., poden ésser compensades per la valor dels fems que haurà produït l'animal.

MANCOMUNITAT  DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

ENGREIXAMENT DE VEDELLS

PER

M. ROSSELL I VILÀ

PROFESSOR DE ZOOTÈCNIA

ENGREIXAMENT DE VEDELLS

EDITORIAL CATALANA, S. A. - Mallorca, entre 257 i 259 - BARCELONA

ENGREIXAMENT DE VEDELLS

El nom de vedell hauria de reservar-se pels bovins joves que no han arribat a la pubertat, o sigui que no senten escalfors o caldors.

Actualment, amb el nom de vedell s'engloben tots els animals des de mamellons fins a l'any i mig o dos, per tal que siguin aquests últims destinats a l'escorxador.

Els vedells que poden menar-se a l'escorxador són els *vedells de llet* i els *vedells recriats*.

En aquest *Fulletó* ens ocuparem solament dels últims, o sigui dels vedells que durant una curta o llarga temporada han estat sotmesos a un règim alimentici de farratges, fencs, granes o farines, o residus industrials.

L'engreixament de vedells comporta els següents extrems, que convindrà tenir presents :

1.r *Raça i conformació.*
2.on *Estable i higiene.*
3.r *Alimentació.*
4.t *Resultats econòmics.*

I. LA RAÇA I LA CONFORMACIÓ

A Catalunya es poden trobar vedells de raça marinera, catalana, aranesa, suïssa i holandesa. Els vedells de races pures són escassos; abunden molt els vedells mestissos o de barreja de races.

Per l'engreixament, en igualtat de conformació, no hi ha pas gaire diferència en els resultats entre vedells de races pures estrangeres. Un vedell de raça holandesa o suïssa, que tots dos siguin igualment ben fets, les diferències de pes al cap de vall de l'engreixament són de poca importància.

En canvi els vedells mestissos de primera generació, o siguin els fills de dues races, com, per exemple, raça catalana i holandesa, raça aranesa amb suïssa, són els més bons per a l'engreixament.

Això és així, perquè el mestís de primera generació és objecte de una lluita entre els elements racials de què prové, la qual lluita determina un desenrotllament més ràpid que en aquells individus que, per ésser de raça pura, l'estímul d'imposició racial està absent.

Els mestissos de segona i tercera generació i de més endavant encara, solen ésser els pitjors per a l'engreixament i en general per tota mena d'explotacions.

Quedem, doncs, que en quant a raça el millor vedell serà el mestís de primera generació.

Entre vedells radiològicament de les mateixes condicions, n'hi han uns millors que altres.

Les senyals d'un bon vedell per a l'engreixament són ben senzilles d'apendre, perquè, en primer lloc, són poc nombroses i després ben fàcils de conèixer.

Un vedell ha de tenir la boca gran, el cap petitet, la creu o bolet molsuda, l'espinada aplanada, bon pit, anques amples, genolls i garros ben desenrotllats. Pell fina i flexible.

No compreu mai un vedell massa magre; que tot ell sigui estret, sobretot de darrera, i que tingui els genolls i garros poc amples.

Penseu que els vedells que han viscut a l'aire lliure tenen un pèl rústec i que la seva pell sol ésser més gruixuda que els que han estat mantinguts a l'estable.

II.—Estable i higiene

Un sol vedell en un estable s'enyora. Val més, al menys, engreixar-ne dos.

L'estable no fa res que sigui gran o petit; lo interessant és que estigui a una temperatura de 13 a 15 graus.

Si l'estable no es desfema cada dia, s'haurà de procurar que el jaç sigui sec, que l'animal no hagi de jaure damunt del suc.

Al menys una vegada cada dia, millor dues, amb una escombra es netejarà la menjadora.

La ventilació ha d'ésser proporcional a la gran-

dària de l'estable. A un estable petit correspon més ventilació. S'han d'evitar les corrents d'aire.

Els raigs del sol no entraran a l'estable ; la llum natural és un excitant contrari a l'engreixament.

L'estable estarà a mitja llum, i a l'estiu, al pic del dia, a les fosques.

Tota causa que pugui molestar als vedells o que els tregui del repòs serà evitada. Les mosques, que molesten ; els crits, que espanten ; les freqüents entrades i sortides de l'estable, que priven de jaure ; tot això retarda l'engreixament ràpid.

D'ésser possible, fora de les hores de menjar ningú ha d'entrar a l'estable. L'estable ha d'ésser en un lloc de quietud. Els crits, les cançons, els sorolls, lluny de l'estable.

En comprar un vedell recordeu-se sempre de mirar la seva femta. No compreu mai un vedell que vagi escagarrinat, o restret.

Els primers dies de tenir-lo observeu-lo bé, i, d'ésser possible, fins al cap de vuit o deu dies no el barregeu amb els altres ; no fos cas que portés alguna malaltia.

El vedell, cada dia serà estrijolat o raspallat. Per netejar un vedell no s'hi ha d'estar més que tres minuts. Una estrijolada val tant com una aumosta de gra.

Si és a l'estiu i el vedell és pelut, esquileu-lo.

Aneu en compte a donar aliments tarats, escalfats, plens de papes o insectes, rancis o pudents.

Si el vedell no pot beure quan vulgui, caldrà abeurar-lo quatre vegades a l'estiu, tres a l'hivern.

L'aigua que no sigui massa freda, però sempre que sigui neta.

Quants més àpats donareu al vedell, millor. Tingueu present que els vedells no són pas golafres com els porcs, i que consumint aliments més voluminosos, necessiten que la racció sigui repartida en més àpats.

Quatre àpats el matí i dos a la tarda són suficients Des de les set o les vuit del vespre fins l'endemà a les quatre o les cinc del matí, el vedell ha d'estar en un repòs absolut.

En un estable de vedells no hi ha d'haver mai ni el mal gènit del que els cuida, ni el bastó.

Aquell que no estima el bestiar, ni l'entendrà, ni sabrà engreixar-lo.

III. — Alimentació

En alimentació s'ha de tenir present una cosa: l'augment de pes del vedell no es fa pas pel volum de la racció, sinó per la quantitat que l'animal menja d'aliments concentrats, és a dir, farines, segones, granes, turtós, etc....

Els vedells alimentats amb fencs i farratges, amb arrels i tubèrculs i residus d'horta (fulles de cols, d'escarxofa, etc.), fan poca via.

No és possible en quatre ratlles donar una idea de l'alimentació dels animals. S'han de consultar tractats especials (1). No obstant, posarem un exemple de raccionament.

(1) *Alimentació del bestiar*, per M. Rossell i Vilá.

Racció per un vedell de 150 quilos de pes viu, de 5 a 6 mesos d'edat.

Residus d'horta (fulles de cols, d'escarxofa, etc.)...	5	quilos
Fenc d'alfals.	1	»
Farina de moresc.	1	»
Turtó de cacauet.	1	»

L'engreixament ràpid d'un vedell, solament es pot fer donant la quantitat d'aliments concentrats (farines, granes, etc.) que pugui consumir. Posar a la disposició de l'animal la quantitat d'aliments grossers (farratges, fencs, etc.) que vulgui menjar.

Procedint així, un càlcul molt aproximat de l'augment de pes que guanyaria un vedell de sis mesos, fóra el següent :

Per cada 2 quilos, un de favons i un altre de moresc, el vedell augmentaria al menys un quilo de pes viu ; per cada quilo de turtó, barrejat amb un altre de moresc, el vedell augmentaria un quilo de pes viu, sempre que aquests aliments concentrats es donessin de més a més dels farratges verds i secs que l'animal pogués consumir.

Està clar que els favons, el moresc i el turtó de cacauet poden ésser substituïts per altres aliments que tinguin els mateixos principis nutritius.

Un engreixament de vedells no ha de durar més de tres mesos. Tot vedell que alimentat en la forma que s'ha dit més amunt, no guanyi en tres mesos més de 140 quilos, o el vedell és molt dolent, o el ramader ha fet l'engreix malament.

Els engreixaments de vedells a l'estable que duren sis mesos, donen poca ganància; els engreixaments que duren un any, quasi tots, si no es fan amb pèrdua, no s'hi guanya cap diner.

IV. — Resultats econòmics

Els comptes s'han de fer de la manera següent:

1.er Cost de compra del vedell.

2.on Valor dels aliments.

3.er Cost d'un quilo de pes viu de l'animal.

Respecte la valor dels aliments es podria fer el càlcul que segueix:

Un vedell de sis mesos que consumeixi dos quilos de granes, farines o turtós, no menjarà més farratges o fencs que els que exigirà el seu tub digestiu, o sigui el remugador, païdor i budells.

Amb 5 quilos de farratge verd i 1 de sec o fenc en tindrà prou. Aquests aliments grossers valdran:

5 quilos de farratge verd a 6 cènts. quilo...	0'30
1 quilo d'alfals sec...	0'24
Total, pessetes...	0'54

Aquests 54 cèntims diaris, multiplicats per 90 dies, importaran 48'60 pessetes.

Ara, si cada quilo de turtó de cacauet, barrejat amb un de moresc o blat de moro, produeix un quilo

de pes viu, ens caldrà saber el què valen aquests aliments concentrats :

1 quilo de favons, val, pessetes...	0'48
1 quilo de moresc, val, pessetes.....	0'33
	0'81

L'aliment concentrat sempre resulta a més baix preu si s'hi fa entrar certs residus industrials, com el turtó de cacauet que, nutritivament, val més encara que els favons. Així

1 quilo de turtó de cacauet, val, pessetes ...	0'32
1 » moresc, val, pessetes.	0'33
Total pessetes... ...	0'65

D'una part l'augment d'un quilo de pes viu valdrà 0'65 pessetes dels aliments concentrats, i per part dels farratges o aliments grossers serà necessari partir les 48'60 pessetes pels 140 quilos, pes mínim que guanyarà el vedell, i el resultat de la qual divisió serà de 35 cèntims per quilo.

Doncs, si la quantitat de granes, o aliment concentrat que hem dit, fabrica un quilo de pes viu, junt amb els farratges que hem assenyalat, caldrà sumar el cost d'uns i altres aliments.

Cost dels aliments concentrats, pessetes. ...	0'65
Id. id. grossers, pessetes. ...	0'35
Total, pessetes... ...	1'00

O sigui, cada quilo de pes viu del vedell, costarà una pesseta.

El cost de compra del vedell, comptant pels quilos que pesava, resultarà cada quilo molt més car que els quilos fabricats durant l'engreixament.

Així, els comptes es faran de la següent manera:

Cost de compra del vedell, pessetes... ...	»
Cost de la producció de 140 quilos de vedell a pessetes el quilo...	»
El vedell, engreixat, costarà, ptes.	»

Encara que sigui una cosa sabuda de tothom, que quan més jove és un vedell, menys quantitat d'aliments necessita per fabricar un quilo de pes viu, i no obstant i sabent això, hem fet els comptes com si durant el segon i tercer mes costés igual que el primer mes de fabricar un quilo de pes viu, ho hem fet així, primer, per no complicar el problema i en segon lloc perquè el vedell en tres mesos ha de guanyar molt més de 140 quilos.

El guany serà tant més gros quant major quantitat diàriament mengi l'animal d'aliments concentrats.

No hi ha més que saber, doncs, quant en volen donar a ull, o a pes, i comptar, en aquest últim cas, el tant per cent de diferència que va del pes net al pes brut.

El rendiment, o sigui el tant per cent de pes net, vària molt, segons l'escorxador.

Un vedell ben engreixat, mort en un escorxador que no sigui massa estira-cordetes, s'ha de comptar al menys un rendiment de 56 per cent.

Mancomunitat de Catalunya

Direcció d'Agricultura

EL LLIBRE DE LA PAGESIA

L'URGELL

Centre de Cria i Recria Ramadera

— M. ROSSELL I VILÀ —

L'URGELL

CENTRE DE CRIA I RECRIA RAMADERA

I

EL MOMENT ACTUAL

Si la Mancomunitat de Catalunya té un Servei Tècnic d'Agricultura, és just que en aquests moments de crisi posi tots els elements de què disposa en activitat per a ajudar el pagès, principalment l'urgellès, que per les especials condicions en què es desenrotllen les crisis, és un dels que té els interessos més compromesos.

El Servei Tècnic de la Mancomunitat, es troba constituint-se, és a dir, creant els organismes i triant el personal que ha de posar en marxa tot l'engranatge de l'Agricultura i la Ramaderia, — riqueses fondamentals de la nostra pàtria i el desenrotllament de les quals no és pas cosa simple, sinó molt complicada — i per tant la culpa de no atendre

immediatament la comarca d'Urgell, no serà pas del Director del Servei Tècnic d'Agricultura qui és el primer de doldre's que les crisis que afecten la pagesia l'hagin trobat en plena feina d'organització dels Serveis encomanats a sa direcció. No obstant, malgrat no poder contribuir amb tota l'eficàcia deguda a la resolució, o almenys, a l'atenuació de les crisis agrícoles, es farà tot el que bonament es pugui, no sols en vista als moments actuals, sinó també mirant l'esdevenidor.

La comarca d'Urgell és víctima avui de dues crisis principals: la dificultat dels transports, i el no tenir l'hàbit de la cria o recria de bestiar de totes menes i conseqüentment locals per a establir-los.

La crisi dels transports no és pàs cosa la resolució de la qual pertanyi als Serveis Tècnics d'Agricultura, però en canvi aquesta crisi n'engendra una altra, que cau de ple dintre l'acció dels Serveis Tècnics. I aquesta és la enorme existència d'alfals que hi ha en tota la comarca.

Si el carril no pot aviar aquest farratge, que és la producció dominant d'Urgell, ¿què n'hem de fer?

I encara una altra cosa: l'alfals que tenim als camps ¿l'hem d'arrancar substituint-lo per un altre conreu? Per aquest any, això és tard, i per altra part, no hi ha necessitat.

Doncs, ¿què és el que cal fer?

II

PLANTEJAMENT DEL PROBLEMA

La crisi del transport probablement subsistirà, no solament mentre duri la guerra, sinó fins al cap de molt temps que s'hagi acabat. Això significa que, les dificultats d'enviar l'alfals, continuaran per molt temps, i aquesta impossibilitat d'aviar l'alfals, es traduirà per una baixa de preu de dit farratge, baixa que continuarà quantes més existències s'acumulin. D'aquí un parell o tres de mesos, a la primera dallada, serà quan la crisi es presentarà cruament. El pagès haurà de dallar quatre o cinc vegades més un farratge, la valor del qual a cada dallada anirà baixant. I això serà desesperador.

La palla, que abans es valorava, avui val pocs diners, i pel juny vinent, si la crisi del transport continua, — que tant de bo ens equivoquéssim—llavors no valdrà res.

Practicar un canvi de conreus, ho podran realitzar uns quants propietaris, però per la immensa majoria d'urgelle-

sos, per raons que tots sabem, esdevindrà una cosa dificilíssima de portar a la pràctica.

De manera, que la qüestió es presenta així: *durant un llarg temps, l'Urgell estarà ple d'alfals, el valor del qual, cada dia tendirà a baixar.*

Tots plegats fórem ben totxos si al davant d'aquesta crisi no ens espaviléssim; l'Urgell és ben ample perquè ens entossudim a no veure-hi cap més sortida que la del camí que havíem seguit fins ara.

El comerç ens ha tancat una porta; doncs, n'obrirem dues: una per ara i una altra per a més enllà. La qüestió és no espantar-se.

L'alfals pot sortir d'Urgell, i pot sortir totalment. El que és, que en comptes d'eixir-ne en forma natural o de farratge, el farem sortir en forma de vedell, de bou, de moltó, de porc, de cavall, de mantega i de formatge. Si el carril no pogués dur-se'n aquests nous productes, els menaríem a peu fins a Igualada, i d'aquesta població a Barcelona, sempre hi ha vagons disponibles. L'essencial és, aviar les mercaderies sigui en una forma, sigui en una altra, que l'alfals, que prompte es dallarà, no s'hagi d'estibar al damunt del de l'any passat.

Posar més bestiar de qualsevol mena, en una comarca on de temps se'n cria o se'n recria, és la cosa més fàcil d'aquest món. Però posar-ne a Urgell, comarca que no té pas el costum d'explotar-ne, és quelcom difícil.

I ara el problema se'ns presenta, no com un cas de voluntat, no com abans de la guerra que l'urgellès podia escollir entre posar-ne o no. Ara, les circumstàncies han

canviat: els pagesos, com la majoria dels altres homes, han de fer el que poden i no el que volen. La guerra n'ha trencat molts de costums o hàbits: grans ricatxos estan avui a la misèria; joves vivint al mig de grans comoditats, es veuen obligats a restar dintre una trinxera.

És precís fer-se càrrec de les circumstàncies. Si les crisis actuals ens obliguen a modificar la producció, no tindrem altre remei sinó accedir; no ens volguem pas batre contra les lleis econòmiques i molt menys encara plegar braços.

Hem de pendre un determini. Esperar que els governs resolguin la qüestió, és simplement una innocentada. Tot el que pot fer un bon govern, és atenuar les crisis, però resoldre-les, capgirar els efectes econòmics, això és impossible. Som nosaltres mateixos que hem de solucionar els nostres problemes, que si hem d'esperar que ens ho facin els altres, ja hi podem seure.

I bé; hem de posar bestiar. I no arrufem el nas. Si no hi ha estables s'hauran d'improvisar: estem de cara al bon temps i per això no costarà pas gaire construir un petit cobert per a defensar els animals de la pluja, i quatre embans per a guardar-los de l'aire. És això, més qüestió de començar-ho, que de pensar-hi.

Pel demés, és a dir, per la qüestió d'alimentar i cuidar el bestiar això no té cap importància: acabant de llegir aquest opuscle i una mica de pràctica, al cap de poc temps sabrem tenir bestiar com aquells ramaders que n'han tingut tota la vida.

Amb això hem plantejat el problema. Per mi, no hi ha

altres factors que els imposats per les crisis actuals i l'altre, el més important, que és la vostra pròpia voluntat. Aquells pagesos d'Urgell que més decididament posin bestiar, aquells que no s'acovardeixin davant del canvi de treball o de producció, aquests seran els que resoldran el problema, els que, en una paraula, venceran les crisis.

III

EN QUÈ CONSISTEIX EL SECRET PER A GUANYAR DINERS AMB EL BESTIAR

ELS animals menjant creixen i s'engreixen, crien i donen llet. La carn, el greix, els petits que neixen, la llet i la llana no són altra cosa al capdevall que aliments transformats. Així un animal és una màquina transformadora d'aliments. Les millors màquines del món són les que fan la feina més de pressa i més bé. Per conseqüent, l'animal més bo serà el que mengi més, és a dir, el que faci més feina, i com que la feina que han de fer els animals que es posin a Urgell ha d'ésser la de transformar en carn, greix, llet, etc., l'alfals, quant més farratge mengi un animal més bo serà.

Doncs, al posar animals ningú no s'ha d'escoltar el que es digui respecte l'estalvi d'aliments, sinó que el que s'ha de fer, és tot el contrari, ço és, pensar que en iguals con-

dicions, serà molt millor l'animal que mengi diàriament 10 quilos d'alfals, que el que en consumeixi 8.

Els animals no comencen a treballar a favor de son propietari fins que estan tips. Un animal que no vagi tip, no pot produir gaires beneficis. Les mules que han d'anar per aqueixes carreteres, si no van ben tipes aviat han acabat la força. Una mula que tingui un cap viu, una bona vena de coll, el pit ample, uns bons darreres i les cames com quatre puntals, no en té prou per a tirar un carro, de la mateixa manera que un automòbil al qual no manqui cap peça, on tot estigui en regla, no pot marxar si li falta la benzina. Els aliments són la benzina del cos dels animals. Els aliments així que són païts es posen a fermentar dintre del cos i donen la calor que naturalment tenen tots els animals.

Quan l'animal ja té la calor del cos assegurada, per haver menjat la quantitat mecessària d'aliments, llavors tots els que mengi de més a més, seran els que es transformaran en carn, greix i llet.

De manera que no és possible que un animal augmenti un quilo de pes si abans no ha menjat la quantitat suficient d'aliments per a produir la calor que el cos ha de menester per a viure.

Un animal que vagi tip i que per atipar-se hagi de menester força menjar serà un magnífic animal. Els animals destinats a l'escorxador, tot el treball que han de realitzar consisteix només a menjar; quant més mengi un animal més bon treballador serà.

Aquells pagesos que fan estalviar els aliments als ani-

mals no saben de què va. Això seria el mateix, que el pagès que hagués llogat jornalers i fes tots els possibles per estalviar-los la feina.

A l'engreixar bestiar, el pagès té certa quantitat d'aliments. Com més aviat aquests farratges siguin convertits o tranformats en carn, més aviat la feina quedarà enllestida, és a dir, no haurà de mantenir tant de temps els animals, que a la seva manera també cobren jornal i llur jornal és la despesa d'aliments que han de fer cada dia per a mantenir la calor del cos.

En aquesta cosa tan senzilla, la d'atipar bé els animals, consisteix tot el secret de tenir bon bestiar i guanyar-hi diners.

IV

CONVERSA INTERESSANT

FIGUREM-NOS que som en els temps en què les bèsties parlaven, i que els animals són també uns compradors d'aliments, igual que els comerciants de farratges i granes i els compradors de pinyolada per al sulfur. Els animals compradors seran dos, un vedell i un porc; i els homes un comerciant de farratges i granes, i un del sulfur, els quals es presenten a un mas d'Urgell per a adquirir tres productes que hi ha per a vendre i que poden ésser l'alfals, la pinyolada o rullol i el blat de moro o panís.

L'alfals ofereixen comprar-lo solament el comerciant de farratges i el vedell. Per al del sulfur i el porc, l'alfals és una mercaderia que no els convé. El pagès venedor no vol posar preu i es concreta dient, que donarà l'alfals al qui en pagui més diners. El comerciant en promet 10 pessetes els 100 quilos, i el vedell pren la paraula i diu:

—De moment jo te'n prometo més.

—Bé, però *més* pot valer molt i pot valer poc. Digues-me quant.

—Es que jo no ho puc dir de cert. Això depèn principalment de tu. Si no em dones gaire menjar, no te'l podré pagar gaire, però si m'atipes bé, llavors el preu serà molt diferent.

El pagès al trobar-se davant d'un comprador tan extraordinari, vol saber com i de quina manera el vedell li pagarà l'alfals, i li pregunta:

—Doncs, ja que tu, vedell, tens dos preus, un de baix i un d'alt, el més alt preu a quantes pessetes seria per 100 quilos, i en quina forma les pagaries?

—Jo, amic pagès, com tu saps, soc una fàbrica de carn, i aquesta carn la fabrico amb alfals i altres aliments. Jo et fabricaré la carn i després tu la vens.

—Bé; però amb tot això jo no sé a quin preu em pagaràs l'alfals.

—Es molt fàcil de comptar. Per a fabricar un quilo de carn, pes viu, necessito 10 quilos d'alfals. 10 quilos d'alfals a deu pessetes els 100 quilos, valen una pesseta, que és el preu que te'n paga el comerciant. Ara, fem els nostres comptes. Els vedells es paguen, almenys, a 1'50 pessetes el quilo, pes viu. Per consegüent, 10 quilos d'alfals te'ls pagaré a 1'50 pessetes, o el que és igual, a 15 pessetes els 100 quilos.

El comerciant, veient que les proposicions del vedell guanyen l'ànim del pagès, diu:

—Em sembla que tot i pagant l'alfals a 15 pessetes els 100 quilos, és un mal negoci, sobretot si es compara

amb el que jo et proposo. El vedell, diu que te'l pagarà a 15 pessetes, però ell promet i no paga; jo pagaré tot seguit. En segon lloc, un cop fet el tracte, tu ja no t'has de recordar més de l'alfals, i si el vens, el vedell, l'hauràs de tenir a casa teva fins que ell l'hagi consumit. I, per últim, el vedell l'hauràs de cuidar i allotjar, pot emmalaltir i morir-se.

Les raons del comerciant es veu que han fet efecte al pagès, perquè s'ha tornat tot pensatiu. El comerciant que creu guanyada la partida, li diu encara quelcom més, per a acabar de convence'l. Però el pagès es revifa i respon:

—Estava rumiant, que cada vagó d'alfals, o sigui cada 10 mil quilos, venuts al vedell, em valen 100 duros més que si els venc a tu.

—Però tu només penses amb el preu de l'alfals i no veus la feina i el risc de la recria de vedells. Si ho comptes bé, trobaràs que l'alfals l'has de vendre a mi i no al vedell.

—Jo he sentit a dir que la feina i el lloguer de l'estable, els fems ho paguen.

—I si el vedell es mor, qui te'l pagarà?

—Justament en el poble no es parla d'altra cosa que de una Mútua de segurs de vida per al bestiar. I com que les persones que s'han posat al davant són d'empenta i confiança, la Mútua d'aquí a poc temps serà un fet i per consegüent amb poques pessetes de prima, asseguro el capital.

Ara, és el comerciant qui no sap què dir, i el pagès amigablement li pregunta:

— Vols comprar-me el panís (blat de moro)?

— Prou. Però, per què—pregunta en broma el comerciant — no el vens al vedell?

— Perquè segurament tu el pagaràs millor. I com que jo, encara que no ho sembli, sóc un comerciant, venc les mercaderies a qui millor les paga.

— Tens una manera de comptar ben especial.

El comerciant tal, encuriosit demana:

— Vols explicar-me els teus comptes?

— Primer fem el tracte. Quant me'n dónes?

— Quant ne vols?

— A 48 pessetes els 100 quilos.

— No; a 44.

— Deixem-ho córrer.

— Explica'm els teus comptes.

— Primer cómprem panís.

— Hi afegeixo una pesseta.

— Te'n rebaixo una.

Per últim, lliguen el tracte a 46. I llavors el pagès, complint la promesa, explica els seus càlculs.

Si donés 10 quilos de blat de moro en forma de farina al vedell, — diu el pagès — calculo que em produiria 2'400 quilos de pes viu, que a 1'50 el quilo, em valdrien 3'60 pessetes, però com que 10 quilos de blat de moro, a 46 pessetes els 100 quilos, valen 4'60 pessetes, resultaria que, per cada 10 quilos de blat de moro que es menjaria el vedell, hi perdria una pesseta.

En això, el porc, que des que oí que l'amo es venia el blat de moro, no havia parat de grinyolar, diu tot somicant.

—I si us veneu el blat de moro, ¿amb què m'engreixaré jo?

—No et mancarà menjar. Et donaré la pinyolada.

—Més m'agrada el panís.

—T'hi barrejaré garrofa.

—No sé el que és. No n'he menjat mai.

—És un aliment més dolç que les figues.

El comerciant es despedeix quedant pel dia que s'emportarà el blat de moro. El pagès li diu, que amb el mateix fet, el carro li porti 1,000 quilos de garrofa, la qual mercaderia, tracten a 26 pessetes els 100 quilos.

El pagès, venent-se blat de moro i comprant garrofa, ha fet un bon negoci. El blatdemoro té 82 unitats nutritives, i això vol dir, que de cada 100 quilos de blat de moro, l'animal solament n'aprofita 82. Aquests 82 quilos valen 46 pessetes, i si les dividim per 82 unitats nutritives, tindrèm la valor d'una unitat nutritiva, la qual valor és 56 cèntims.

La garrofa té 72 unitats nutritives, i fent la mateixa operació, trobarem que la unitat ens resulta a 36 cèntims, és a dir, a 20 cèntims menys que'l blat de moro.

Els animals no s'engreixen pas per la quantitat d'aliments que els donen, sinó pel total de unitats nutritives que consumeixen. De la mateixa manera que tres litres de vi a 10 graus, sumen 30 graus, i que la mateixa suma de grau alcohòlic es pot obtenir amb dos litres de vi de 15 graus, així mateix amb els aliments. Dos quilos d'alfals equivalen aproximadament a un de garrofa; la garrofa, com hem dit, té 72 unitats nutritives i l'alfals 35.

Per consegüent, als animals el mateix és donar-los un aliment que un altre, (mentre estigui conforme amb llur païdor) la qüestió és la suma total d'unitats nutritives. Així, mentre 82 unitats nutritives de blat de moro, (que són les que contenen 100 quilos d'aquesta grana) valen 46 pessetes, 82 unitats nutritives de garrofa, no ens costen sinó 29'50. Per tant realitzem una economia de 16'50 pessetes per cada 100 quilos de blat de moro que mengi el porc.

Mentre el pagès estava fent aquests comptes, arriba el del sulfur per a comprar la pinyolada.

— Bon dia. Venia a cercar la pinyolada.

— Molt bé; però digues-me, a quín preu?

— Com mai us l'havíem pagat: a 10 pessetes els 100 quilos.

— Si, és cert; mai n'havia donat tants diners com enguany, però jo a 10 pessetes no la vull vendre.

— I, doncs, a quant ne voleu?

— A 21, i és la darrera paraula.

El del sulfur, com que a 10 pessetes sap que trobarà tanta pinyolada com vulgui, es pensa que el nostre pagès ha cercat una excusa per no vendre-li, es despedeix i fa com aquell que se'n va.

El compte del pagès fou el següent: La garrofa és un dels aliments més barats que hi ha i es paga a 26 pessetes. Una simple regla de tres ens dirà a quin preu s'ha de pagar la pinyolada, tenint aquest aliment 59 unitats nutritives. I el resultat és que comparat amb la força nutritiva de la garrofa, la pinyolada hauria de valer 21 pessetes.

—Bé, — diu, retornant, el del sulfur — que me la veneu, o no?

—No; la vendré al porc.

—Vaja. Ja us ha agafat la mania d'engreixar porcs.

—Potser sí.

—No sabeu que la pinyolada fa la cansalada oliosa?

—Això rai, un mes abans de matar-lo no se n'hi dóna.

—Oh! Si el podeu matar.

—Què voleu dir?

—De vegades ells es moren primer.

—No pas si se'ls vacuna.

—Què voleu que us digui! Això del bestiar fa molta pudor.

—El que fa tapar el nas no és pas la bravada dels fems, sinó les 140 pessetes que valen 100 quilos de nitrat. Això si que tapa els esperits.

—Be; que em veneu la pinyolada, o no?

—No; no te la vull pas vendre.

—Ja m'ho he pensat, quan m'heu gastat aquella broma de les 21 pessetes.

—I això que venent a 21 pessetes encara hi perdia.

—Que us heu tornat boig?

—No; és que ara compto. La pinyolada a 21 pessetes, encara hi ha marge per a fer el negoci que fan tots els engreixadors de porcs. Els meus porcs la pagaran a molt més de 21 pessetes. Aquest era només el preu en comparació de la valor de la garrofa. I penseu: jo he comprat garrofa per a transformar-la en carn de porc, i natural-

ment, no l'he pas comprat per a passar temps, sinó per a guanyar-hi diners.

—No ens entendríem pas. Quedeu-vos amb els vostres porcs, els animals més bruts que es coneixen.

—Això és una calúmnia — exclama un porc. — Heu de saber que si nosaltres som bruts la culpa no és nostra. Hi ha pagesos que no desfermarien mai les corralines. A l'estiu, quan fa aquella calor, que nosaltres no sabem on viure, que hem de menester humitat per a refrescar el nostre cos, que està cremant, no disposem d'altra humitat que del suc dels orins i el fang de la femta. Hi haurà ningú capaç de recriminar l'assedegat per haver begut aigua bruta, la única que ha trobat i també la única que l'ha privat de morir-se de set? Doncs, als porcs, els passa el mateix. Que ens posin una bassa d'aigua clara i veureu com el porc és un dels animals més nets.

—Ja veuràs, porc, com no et queixaràs de mi. Tindràs una corralina encimentada, tant les parets com el sòl, i a un recó, una bassa on podràs refrescar-te. A l'hivern estaràs calentonet; a l'estiu fresc. Tindràs bon jaç i aniràs ben tip.

V

EL PAGÈS QUE COMPTA I EL PAGÈS RUTINARI

El pagès que es posa a ramader si vol guanyar força diners es veurà obligat a comptar, però comptar-ho tot: els aliments més barats; els animals que li convé més tenir; el lloc de compra i el lloc de venda.

En canvi el pagès que no compta, el pagès rutinari, no sabrà separar-se de fer ço que tothom practica; comprarà els aliments més cars, explotarà els animals que rendeixin menys, comprarà al mercat més car i vendrà a la plaça més barata. Rutina. Rutina, significa principalment, no comptar.

Quins són els aliments més cars?

Els d'ús més general.

Quins són els animals que rendeixen més?

Els que consumeixen aliments més barats i amb menys quantitat produeixen més carn o greix.

Quina és la plaça on regularment es compra a més baix preu?

La més concorreguda.

I la plaça on es ven més car?

Aquella on hi ha menys mercaderia.

Aquestes preguntes són les que es fa el pagès que compta.

Però el pagès que no compta, si per exemple, als animals de treball els dóna ordi, així aquesta grana anés a pes d'or, continuaria donant ordi.

Un pagès espavilat substituirà l'ordi per la garrofa i un poc de tortó. Si al porc, el pagès que no compta, l'alimenta amb despulles de blat, així vagin molt cares, així les falsifiquin tant com vulguin, ell no canvia l'alimentació.

El pagès rutinari és víctima de sa pròpia rutina. Per a anar contra la rutina no hi ha com portar una llibreta de comptes. Un comerciant, que no tindrà més que un botigot, porta una llibreta de comptes. En un mas, una masia, on les plantes, el bestiar i la maquinària valdran moltes mils pessetes, excepcionalment hi trobareu una llibreta de comptes. Això no pot anar. Tot s'ha de apuntar, però no apuntar per apuntar, sinó per poder establir les diferències. Veus-aquí, per exemple, una peça de terra: s'hi ha sembrat panís i l'any passat s'hi féu blat. Quin dels dos conreus fou més beneficiós? Amb una llibreta de comptes això és ben clar: tant d'adobs, tant de la llavor, tant de jornals, tant d'arrendament, i després la collita valgué tant, la diferència ens donarà el rendiment. Comparant

un i altre sabrem de cert si és més convenient produir blat o blat de moro.

El mateix pel bestiar. Tants vedells consumiren tants mils quilos d'alfals; els vedells i l'alfals valien tantes pessetes; l'import de la venda pujà a tantes: diferència; i encara millor, veure el capital empleat quin interès rendeix.

Això és fàcil de fer. Les terres i el bestiar no s'han pas de tenir únicament per gust. És una obligació guanyar-hi diners. Aquells catalans que podent guanyar molt, menen una vida pobre o que només fan la viu-viu, cometen un pecat contra Catalunya. La nostra pàtria ha d'ésser rica i ho ha d'ésser perquè els pobles on campa la misèria, la llibertat en fuig i en canvi hi nien totes les males bèsties de la esclavitud.

VI

QUINA MENA DE BESTIAR POSAREM?

TENÍU més simpatia per les ovelles que pels cavalls, o pels bous, o per les vaques de llet?

De moment, compreu el bestiar que us sembli, aquell amb què millor us pogueu entendre. Els estudis de comparació respecte l'espècie de bestiar que més benefici produeix, això vindrà més endavant. Ara, per ara, compreu el que més us agradi. Amb tots s'hi poden guanyar diners.

Repassem les espècies, una per una, i llurs principals formes d'explotació.

ESPÉCIE CAVALLINA

Les *egües* poden criar cada any i realitzar un treball lleuger, és a dir, mig jornal.

Les poden cobrir el semental o el guarà. Tant si el producte és un pollí com un mulat, si els reproductors són bons ambdós, el producte als sis o set mesos valdrà, terme mitjà, la valor de l'egua.

Guany probable: la valor del pollí o mulat. L'egua treballant mig jornal, es guanya sobradament la ració.

Recria de poltres i mulats.—Per a fer aquesta recria s'ha de saber comprar. Els que no coneguin si un animal està ben conformat, si no saben distingir els animals nets dels tarats, més val que no la practiquin aquesta explotació.

Un pollí o un mul desmamat, és a dir, als sis mesos, per cada mil quilos d'alfals que mengi, augmentarà de 86 quilos, pes viu, terme mitjà.

Dels dotze als divuit mesos, per cada mil quilos d'alfals, augmentarà 53 quilos.

Dels divuit mesos als trenta, 39 quilos, a pes viu, per cada mil quilos d'alfals.

El ramader que enten amb aquests animals, ja calcula al cap d'un any quant podrà valer el poltre que es mira.

Tenint en compte que els poltres o mulats de sis a dotze mesos mengen, terme mitjà, 8 $^1/_2$ quilos d'alfals diaris, de dotze a divuit mesos, 10 quilos i dels divuit als trenta mesos, igual quantitat, més un parell o tres de quilos de gra, abans d'empendre el negoci, es pot fer un càlcul molt aproximat.

Espécie asinal

Les ruques o someres es poden donar al guarà o al semental.

Un ruc que sigui fill d'un bon pare i una bona somera que hagi pogut mamar força, creix de pressa i es pot vendre bé.

Si una somera es dóna al semental per a produir un mul, el semental no ha d'ésser gaire gros, car hi podria haver dificultats a l'hora de pollinar.

Càlcul de beneficis semblant al de l'espècie cavallina.

Espécie bovina

Les vaques poden criar cada any i treballar cada dia.

El vedell a sis o set mesos val la meitat de la valor de la vaca, sempre que sigui ben criat.

Si la vaca se la té a l'estable tot l'any, és a dir, que no treballi, i se l'ha de mantenir a base d'alfals i palla, es un mal negoci.

Recria de vedells per a carn.—Ja se n'ha parlat anteriorment, per a tenir-ne una lleugera idea.

Recria de vedelles per a vaques de llet. — Dels sis als dotze mesos, per cada mil quilos d'alfals, produeixen un augment de 104 quilos.

Dels dotze als vintiquatre mesos, 50 quilos, per cada mil d'alfals.

Vaques de llet

Una vaca lletera, de 500 quilos de pes, produint un vedell cada any, i donant-li de 16 a 17 quilos d'alfals diari, produirà les següents quantitats de llet:

2	mesos	a	16	litres	diaris	895	litres
2	»		13	»	»	753	»
2	»		10	»	»	596	»
2	»		7	»	»	411	»
2	»		3	»	»	181	»
2	»		0'7	»	»	43	»

Calculeu si la llet la podeu exportar a Barcelona, o bé industrialitzada (mantega, formatge, condensada, etcètera) quin resultat us pot donar.

Bous i Vaques a l'engreix

Engreixar bestiar vell sol ésser, per regla general un mal negoci. El bestiar vell, quan no té la gana del jove, està tarat.

Hem dit que 10 quilos d'alfals, produïen 1 quilo de pes viu de vedell, però per a produïr igual quantitat de pes viu a un bou o vaca, s'han de menester 16 quilos

d'alfals. I demés; si es té en compte que la carn de vedella sempre es paga més que la de bou, tindrem:

Vedella, pes viu, el quilo	1'50	pessetes
Bou » » »	1'20	»
16 quilos d'alfals, valen	1'60	»
1 » de pes viu de bou . . .	1'20	»
Total de pèrdua. . .	0'40	pessetes

per cada 16 quilos d'alfals que mengi el bou.

No obstant, els bous es poden tenir quan se'ls pot fer treballar tota la jornada. Llavors, se'ls alimenta bé i els bous mentre treballen es van engreixant. Amb tres setmanes de tenir-los en repòs s'acaben d'afinar. En aquest cas, com que el treball que han realitzat, ha pagat de sobres el cost de les racions, el guany que hi pot haver en aquesta explotació, és la diferència de valor que hi havia entre la compra i la venda.

Bestiar llaner

Les *ovelles* ben alimentades poden fer dues cries cada any.

Les *ovelles i moltons* en engreixement, per cada mil quilos d'alfals consumit, poden augmentar de pes viu 70 quilos, terme mitjà. No obstant, els moltons si tenen un any o un any i mig, poden augmentar 85 quilos.

En canvi, els *xais* o *corders,* paguen millor l'alfals.

De les dotze a les vint-i-quatre setmanes, mil quilos d'alfals produeixen 115 quilos, pes viu.

Bestiar porquí

Es pot fer la *cria* d'aquest bestiar amb bones condicions, sobre tot a l'Urgell, que no és gaire comú, i per tant els porcells es podrien vendre bé.

Les truges poden fer dues cries cada any. Es pot comptar, terme mitjà, quinze porcells en les dues cries.

Les truges de tres anys són millors que les de dos. És una mala costum fer-los fer només dues cries i matar-les, com també donar-les al verro massa joves.

La *recria* o *engreixement* és, malgrat els preus actuals dels aliments, força beneficiosa. S'ha de dir, que ho és més quan el porc es ven a 16 pessetes l'arrova, i el moresc o blat de moro va a 20 pessetes.

Aquesta mena de bestiar no ha de menjar alfals sec, malgrat se li doni en farina com és practicat en qualques països. L'alimentació d'aquests animals essent diferent de la dels altres *animals*, ens hi entretindrem una mica.

Els porcs han de fer tres àpats diaris. Un al mati, altre al migdia, i el darrer al vespre. En els àpats de matí i vespre, se'ls ha de donar bon aliment; el del migdia ha de consistir en un grapat d'alfals verd, de collets i fulles de bledarave o remolatxa, naps, carbassa, cols, etc., és a dir, un àpat que serveixi per a refrescar l'animal o millor per qué vagi bé de ventre. Però el verd i els naps i les cols,

ningú no ha de pensar que serveixin per a fer posar ni una unça de carn.

La carn i el greix, els porcs l'han de posar amb aliments sòlids, però aquests aliments, a causa d'ésser tan bons, poden irritar els budells i fer anar restrets els animals. D'aqui la raó de l'àpat del mig dia.

Endemés, l'engreixement de porcs a base dels productes de l'horta, és un engreixement llarg, calmós i les engreixades quant més poc temps duren, més s'hi sol guanyar.

Un altre defecte tenen les engreixades amb hortalissa: la carn i la cansalada són molles, i el pes brut d'aquests animals és molt més gros que els engreixats amb aliments concentrats.

Fetes aquestes advertències, anem pels comptes.

Un porcell de vuit o nou setmanes, de bona conformació, costa 75 pessetes.

Aquest animal pesa 12 quilos, i volem que en pesi 120.

Cada 100 quilos de la barreja que se li donarà, produirà 22 quilos de pes viu, aproximadament. Havent de fabricar 108 quilos (120-12), haurem de menester 490 quilos d'aliments.

Aqui s'ha de posar una condició: que l'animal s'atipi bé, i si es cansa d'un aliment, canviar-li.

La barreja que se li pot donar, composta d'aliments que es troben actualment en el mercat, és la següent:

			Pessetes
50 quil.s de garrofa	a 26 pts. els 100 quil.s		13
20 » » pedrol	a 34 » » » »		6'80
15 » » polpa blatdemoro	a 28 » » » »		4'20
15 » » pinyolada	a 10 » » » »		1'50
100 quilos, que valen pessetes.			25'50

Ja hem dit, que per a fabricar 108 quilos de porc, ens calien 490 quilos de menjar bo, que és el d'aquesta barreja. Els 490 quilos a 25'50 pessetes els 100 quilos, valen 124'95 pessetes. I per consegüent, tíndrem:

Compra del porcell, pessetes	75
Cost de l'alimentació, »	124'95
El porc de 120 quilos ens costa . .	199'95 ptes.

El preu corrent del porc és a 2'20 el quilo, pes viu Així el porc de 120 quilos, valdrà 264 pessetes, que restades de les 199'95 que costa, queda una diferència de 64'05 pessetes.

L'interès que rendeix el capital empleat en l'engreixament del porc és, doncs, de 32 per 100.

¡Qualsevol tingui paper!

VII

COM S'HA DE CUIDAR EL BESTIAR

Si venim de comprar vedells de Girona, que és el principal mercat (tots els dissabtes de l'any) així que els animals hagin arribat, si estan cansats i fa moltes hores que no han menjat ni begut, se'ls donarà aigua que hagi perdut la fredor amb un poc de farina. A la menjadora o al rastell hi haurà un poc d'alfals.

Mentrestant s'haurà preparat un jaç ben tou. Els animals, sobretot si són joves, que jeguin deu o dotze hores, durant les quals, no se'ls inquietarà, deixant-los a les fosques.

Després se'ls començarà a donar menjar, però no tant com ne vulguin, sinó que durant els tres o quatre dies primers que es quedin amb gana. Els animals que vénen d'una altra comarca, se'ls ha de tractar en compte. Si els primers dies s'atipessin molt, un fort mal de ventre seria la conseqüència. No; que els animals deixin de menjar per

estar ja massa tips, això no s'ha de permetre fins al cap de vuit dies.

Quan ja es veu que els animals es porten bé, que estan alegres, llavors s'ha de començar a donar-los força menjar.

Si pot ésser, per als animals joves es procurarà que les racions estiguin compostes de tres classes d'aliments: aquosos, secs i concentrats.

Els aliments aquosos són per exemple.	Naps, remolatxa o bladerave, pastenagues, cols, collets o fulles de remolatxa, ordi farratger, alfals verd, trepadella verda, blat de moro farratger, veça farratgera, etc.
Els aliments secs poden ésser . . .	Fec d'alfals o alfals sec, trepadella, trefle, herba fe, margall, civada o herba granada, palla, boll i tavelles.
Els aliments concentrats.	Granes esmicolades, farines, despulles de blat, tortós, polpes de blat de moro i sègol, garrofa, etc.

Els animals com més joves són més bons aliments han de consumir; llur aparell digestiu és tendre, i els aliments grossers no els poden pair tan bé com els animals fets.

Els animals que han de posar carns, donant-los tres vegades menjar cada dia, ja n'hi ha prou. Els àpats s'han

de saber combinar: el matí i migdia, es donaran els aliments de més fàcil digestió o de més bon pair, com són els aliments aquosos i els aliments concentrats. Al vespre es donaran els aliments grossers. Però això no vol dir que a cada àpat s'hagi de donar un sol aliment. Suposem que a un animal se li dóna la següent ració:

Alfals sec	8 quilos
Remolatxa.	10 »
Tortó	1/2 »

Aquesta ració havent-se de repartir en tres àpats, els aliments es donaran en la forma següent:

Matí	1/4 quilo de tortó 5 » » remolatxa 2 » » alfals
Migdia	Igual que al matí
Vespre	4 quilos d'alfals

En aquesta ració, l'aliment que costa més de pair és l'alfals, i per consegüent, s'ha de donar en major quantitat a l'àpat, després del qual, l'animal tindrà més hores per a pair-lo.

Amb dues abeurades n'hi ha prou: una al matí, després d'haver menjat el primer àpat; un altra, abans del darrer. No doneu mai aigua massa freda.

Per a tots els animals, menys per al porc, poseu a la menjadora un terròs de sal, perquè en llepin la que els calgui.

Fora de les hores dels àpats, deixeu els animals

tranquils; feu que jeguin força. Deixeu l'estable a mitja llum; procureu que al local no hi faci fred, i que hi hagi un bon jaç.

De tant en tant, perquè els animals no perdin la gana, varieu un poc l'alimentació; però, si es veu que els animals mengen de gust, no hi ha necessitat de canviar d'aliments.

Cada setmana meneu els animals a la bàscula. La bàscula ha d'ésser la vostra brúixola. Heu de saber els quilos que cada bestia augmenta, i ho apuntareu a una llibreta. Els primers animals que us vendreu, seran aquells que guanyin menys de pes; els que augmentin poc us els vendreu a la primera ocasió; *d'aquells que no mengin gaire, desfeu-vos-en tot seguit, encara que hi hagueu de perdre diners.*

Al bestiar se li ha de parlar, però no se li ha de cridar. Els animals, el bon tracte també els engreixa. Si hi ha algun animal que no vulgui creure, en allò que l'enteniment d'un animal pugui obeir, no per això li heu de pegar; amb ameneçar-lo, quasi sempre n'hi ha prou. De totes maneres, en anar a deixar caure el bastó sobre l'animal, penseu-vos-hi primer.

Veureu quin gust dóna tenir bestiar i tractar-lo be!

Tot seguit se l'estima.

VIII

CONSEQÜÈNCIES DELS FETS ACTUALS

Les crítiques circumstàncies que ens han obligat a escriure aquest opuscle, podrien ésser l'origen de una orientació anys ha predicada per nosaltres, això és: que l'Urgell sigui el principal centre ramader de Catalunya.

Un dia o altre s'havia de començar. Si no hagués vingut aquesta crisi, potser d'aquí un centenar d'anys l'Urgell hauria arribat allà on se pot trobar d'aqui una dotzena, car és molt difícil modificar un costum per la sola persuasió. Les grans transformacions han esdevingut consegüentment a una causa econòmica. L'Urgell esdevindrà més o menys ramader, segons el temps que durin les actuals circumstàncies.

El mal d'avui pot ésser la causa d'un gran bé per a demà. La majoria d'urgellesos reconeixen la necessitat de posar bestiar, però això no haguera passat d'un desig, mentre l'alfals hagués tingut fàcil sortida.

De aqui endavant, l'Urgell pot deixar d'ésser una comarca productora de matèria prima, perquè altres comarques amb aquesta matèria estableixin poderoses indústries. Un hom pensaria si l'alfals tindria altra aplicació que la de servir d'aliment, que era utilitzat per altres indústries, al veure la resistència passiva de l'Urgell a fer consumir aquest farratge en la mateixa comarca. Peró, no; el mateix que fan pagesos d'altres comarques poden fer els urgellesos, és a dir, el benefici que realitzen amb l'alfals transformat en animal, o en llurs productes, es pot quedar a l'Urgell.

De manera, que de l'Urgell *ramader,* en comparació de l'Urgell *alfalser* hi haurà força diferència. Primerament, una augmentació de capital, el qual, com a diner sobrant dels beneficis de l'alfals, tenia dos camins: o era empleat supèrfluament o si s'estalviava servia per a comprar paper de renda. En aquest últim cas, s'obtenia un interès d'un quatre o cinc per cent. En endavant, al contrari, el diner estalviat podrà emplear-se per a comprar i millorar bestiar, ço és, per a augmentar la riquesa del país.

El capital també creixerà, tenint en compte les nombroses construccions que per a estables s'hauran d'edificar, però més important encara, la modificació física de la terra, que éssent tan argilosa, li convé molts de fems, del qual adob, avui a penes en tasta. La terra esmenada en aquest sentit, produirà més fortes collites.

Els mils duros que per adobs químics surten cada any de l'Urgell, representen una suma que faria escruixir al

saber-la. Amb l'obtenció dels fems, quedarà molt reduïda, i per tant, altre ingrés a tenir en compte.

La ramaderia pot donar origen a la creació d'establiments que industrialitzin la llet, la carn i el greix.

Així, l'Urgell remader en comparació de l'Urgell alfalser, se'ns presenta amb les següents diferències:

URGELL RAMADER

Capital

Augmentarà per:
Millora de les terres.
Edificis nous.
La vàlua del bestiar.
L'estímul a l'estalvi.
La creació d'indústries ramaderes.

Despeses

La producció de fems disminuirà les despeses d'adobar les terres.

Beneficis

Seran majors per:
Augment de la producció vegetal, o sigui més quantitat d'alfals, cereals, etc.
Pel fort interès que dóna el capital ramader.

URGELL ALFALSER

Capital

Estancament complet.

Despeses

Les dotzenes de mils duros per a adobs químics.

Beneficis

Els de la matèria prima o sigui l'alfals.

Actualment, l'Urgell ens fa l'efecte d'una d'aquestes conques mineres, d'on s'extreu un mineral exportant-lo a altres països en els quals constitueix la base de sa riquesa.

I, bé; això no pot seguir així: quantes més transformacions sofreix una matèria, més aquesta es valora. I com que al cap i a la fi la ramaderia no sinó que una prolongació natural de l'agricultura, els pagesos d'Urgell, farien bé donar-s'hi en cos i ànima. És l'esdevenidor.

I, ara, que ningú es pensi que poblant de bestiar l'Urgell, es pot determinar una superproducció amb la conseqüent baixa de preus. No; amb l'Urgell ple de bestiar, més el que actualment hi ha a Catalunya, encara no s'arribaria a satisfer el consum de bestiar i llurs productes que la nostra terra necessita. La producció ramadera té el mercat assegurat, amb el grandiós aventatge que el centre consumidor, o sigui el mercat principal, és a casa mateix, a Barcelona.

Però, la transformació ramadera de l'Urgell, es quedaria a la meitat en quant a sos aventatges, si paral·lelament a aquesta transformació no es desenrotllés una forta acció social agrària, és a dir, que una espessa xarxa d'associacions agrícoles no garantís al pagès la venda al màximum i la compra al mínimum; si l'assegurança no li garantís la collita i el bestiar, i per últim, si les cooperatives de producció, sobretot en les indústries de la llet, no s'implantessin tot seguit.

L'acció sindical agrària tè d'ésser la consolidació del progrés de la tècnica agrícola i ramadera.

M. Rossell i Vilá.

Barcelona, 19 de gener de 1917.

ÍNDEX

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

L'ALIMENTACIÓ HUMANA

PER

JAUME RAVENTÓS

DIRECTOR DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

2.ª edició - 1923

L'ALIMENTACIÓ HUMANA

EDITORIAL CATALANA - Secció d'Impremta - Mallorca 257 259 - Barcelona

PRÓLEG

Es un problema interessantíssim per a una mestressa el de la alimentació de la família que li està encarregada. Problema complexe d'altres que podem plantejar amb les següents preguntes :

1.ª *Quina mena de principis nutritius necessita l'home per a alimentar-se.*

2.ª *Manera de digerir-los.*

3.ª *Quina quantitat de cada un.*

4.ª *Quina proporció de aquets principis porten els aliments més usuals.*

5.ª *Que valen i que costen els aliments.*

6.ª *Conclusions a sentar i errors vulgaritzats a corregir.*

7.ª *Quines raccions podrà combinar la mestressa per a posar les despeses del menjar al nivell del pressupost disponible.*

Moltes coses sap la mestressa fora d'alimentar els de casa seva ; ara els mata de fam àdhuc portant a taula grans quantitats de menjar, ara llença en

lleminadures els pocs diners de que disposa, ara estalvia avarament aliments que hauria de prodigar.

No es pot permetre que es tinguin coneixements perfectes de la manera d'alimentar les mules i les vaques i els porcs, tot perpetuant-se una absoluta ignorància de com es tenen d'alimentar els que seuen a taula armats de cullera i forquilla.

L'ALIMENTACIÓ HUMANA

I. Quatre menes de principis alimenticis

Els éssers que tenen vida es composen de carboni, oxigen, hidrogen i nitrogen principalment, i demés, d'altres elements en quantitat inferior. Per tal raó es tenen de nodrir d'aliments que tinguin aquests elements.

Els animals i entre ells l'home, no es poden nodrir de sals químiques, sinó que necessiten aliments de procedència animal o vegetal que continguin aquells elements que havem citat. D'aquestes substàncies animals o vegetals se'n poden extreure diversos principis o compostos alimenticis que tenen en l'alimentació finalitat diversa i són digerits de diversa manera.

Aquests principis es poden reduir a quatre menes, en cada una de les quals s'agrupen principis anàlegs.

Primera mena: Fècules, sucres i similars

Aquests són principis ternaris que sols tenen carboni, oxigen i hidrogen, amb vuit vegades més oxigen que hidrogen com succeeix en l'aigua. Vénen a

ésser com compostos de carboni i aigua i vulgarment anomenats hidrats de carboni.

Tals són el midó tret del blat, de l'arròs i dels altres cereals ; la fècula treta de les patates, del plàtan i altres tubèrculs i fruits ; el sucre tret de la canya sucrera, de la remolatxa i de fruits dolços diversos : certes gomes ; i la cellulosa o part fibrosa dels vegetals.

Segona mena : Matèries grasses

Són també compostos ternaris de carboni, oxigen i hidrogen, però en elles l'oxigen no representa de bon tros vuit vegades més que l'hidrogen. Vénen a ésser com compostos de carboni, aigua i un sobrant de hidrogen que fa inflamables aquestes matèries.

Tals són els olis, la mantega, el llard i, en general, totes les grasses.

L'alcohol no és matèria grassa, mes té amb elles una certa semblança de composició i finalitat i per això el podem incloure en aquest grup, considerant que un gram d'alcohol val per a l'alimentació com o'67 grams de grassa.

Tercera mena : Matèries protèiques

Són compostos quaternaris de carbó, oxigen, hidrogen i nitrogen. Algunes espècies tenen, demés, sofre, fòsfor, ferro, etc.

La clara d'ou és una solució d'albúmina i aigua.

Els grumolls de la llet agra estan principalment constituïts per caseïna.

Menys conegudes són les legúmines de les llegums i el gluten dels cereals.

Totes aquestes albúmines, caseïnes, gluten i llegúmines són matèries, protèiques, que quan es podreixen fan olors amoniacals i també d'ous podrits.

Quarta mena : Matèries minerals

Vénen a ésser les cendres dels aliments, en les quals s'hi troben a l'estat de sals, fosfats, sulfats i clorurs de potassa, calç, magnèsia i ferro.

Si exceptuem la sal comú (clorur sòdic) que va directament a la sang, les altres se suposa que no són assimilades amb profit en el estat de sals, sinó que llurs elements són assimilats tal com es troben en els aliments combinats amb diverses matèries orgàniques.

* * *

Aquets principis diversos els podem veure en la llet. En desnatar-la en treiem principalment la nata, i de la nata per ulteriors operacions en treiem la mantega, que és la matèria grassa de la llet.

La llet desnatada la podem agrumullar amb una infusió d'herba-col. Aquets grumolls estan formats per *caseïna* que és la *matèria protèica* de la llet.

El xerigot que queda porta en dissolució la *lactosa* o *sucre de la llet.*

En la farina de blat la quantitat de matèria grassa és molt petita i en les manipulacions ordinàries no es troba. Empero prenent una porció de farina i portant-la i treballant-la dessota un rajolí d'aigua, l'aigua quedarà lletosa i se'ns emporta el midó i als dits hi quedarà una matèria estiraganyosa que es el *gluten,* matèria protèica de la farina de blat.

II. De com es digereixen els diversos principis alimenticis

L'organisme humà no digereix sinó aquells principis que són solubles o que són capaços d'esdevenir solubles en els orgues de la digestió.

Si en un filtre de paper, hi tirem aigua ensucrada, el sucre dissolt en l'aigua atravessa els poros del paper ; mes si hi tirem aigua bruta de terra, la terra no passa perquè no està dissolta ; solament passa l'aigua clara.

Les membranes que formen les parets dels orgues de la digestió són encara menys permeables que el paper de filtre. Una substància que s'hagi dissolt en la saliva, en els sucs del ventrell o en els dels budells, pot atravessar les parets d'aquests orgues i alimentar el cos, emperò aquelles substàncies que no són solubilitzades van seguint pel tub digestiu avall fins ésser expulsades.

No tots els principis alimenticis es fan solubles de la mateixa manera. Anirem, doncs, seguint esquemàticament les transformacions dels diversos principis en els diversos orgues :

1. *A la boca.*—A la boca els aliments es masteguen i són impregnats de la saliva segregada a la mateixa boca. La saliva porta una substància activa o *diastasa* nomenada *ptialina,* per l'acció de la qual la fècula i el midó es converteixen en sucre. Fets com aquest abunden a la naturalesa. Quan una llavor d'ordi germina es produeix a la llavor una subs-

tància o diastasa que va convertint el midó en sucre soluble, i llavors aquest sucre atravessant les parets de les celles vegetals pot contribuir a la formació de celles noves, mentre la llavor va grillant.

Aquesta substància activa de l'ordi germinat és aprofitada per les fàbriques de cervesa per a transformar les farines d'ordi deixatades amb aigua, en solucions de glucosa, les quals fermentades constitueixen la cervesa.

Transformacions anàlogues sofreixen les farines de blat-de-moro a les destileries industrials.

Tenim doncs que per l'acció de la *ptialina* la fècula i el midó ja comencen a ésser solubilitzats a la boca. Si masteguem alguns minuts un tros de pa, acabarem per sentir gust dolç a la boca com conseqüència de la transformació que hem explicat.

Les matèries protèiques i les grasses amb la masticació es fan assequibles a accions ulteriors, però no sofreixen cap alteració química.

2. *Al ventrell.*—Al ventrell continua l'acció de la saliva damunt les fècules. Demés, les parets del ventrell segreguen el suc gàstric que entre altres substàncies porta la *pepsina* la qual transforma els principis quaternaris (de la carn, de les llegums, etc.), en peptones, solubles i digestibles. Les matèries grasses s'emulsionen desfent-se en petites gotetes. Els aliments així en pasta i parcialment solubilitzats, esdevenen àcids amb l'àcid clorhídric segregat per l'estómac i prenen el nom de *quimo* i per les contraccions de l'estómac passen al *budell prim*

3. *Al budell prim.*—En ell fa cap el *quimo*. Demés per dos conductes diversos la *bilis* segregada

pel fetge i el *suc pancreàtic* de la glàndula pàncreas.

La *bilis* produeix la digestibilitat de les matèries grasses. El suc pancreàtic per la *tripsina* acaba la solubilització o peptonització de les matèries proteiques, per l'*amilasa* acaba la transformació de la fècula en glucosa, per la *lipasa* acaba la solubilització o saponificació de les grasses.

4. *Al budell gruixut.*—Posats aquí els aliments troben el *suc entèric* amb diversitat de bactèries que descomponen i fan parcialment digestible la cellulosa i que produeixen altres fermentacions poc estudiades.

5. *A les demés entranyes.*—Els aliments solubilitzats, peptones, glucoses, traspassen les parets dels budells, van a les venes, s reuneixen en la *vena porta,* van al fetge, on la glucosa es transforma en *glicogen,* que és una reserva que pot altra volta donar glucosa, del fetge va a la part dreta del cor on es troba amb els sucs procedents de la digestió de les matèries grasses que hi han fet cap directament pels tubs *quilifers,* el cor actuant com una bomba l'envia als pulmons, on pren aire per a oxidar-se, dels pulmons a la part esquerra del cor i d'allí es distribueix per tot el cos, donant calor, força als muscles i nodrint les cèllules.

Cada cèllula pels efectes de la nutrició pot ésser considerada com un ésser independent que viu rodejat dels líquids on troben les matèries que van consumint en el seu treball.

6. *Resultat final.*—De les matèries protèiques se'n fa la carn dels orgues diversos que creixen o

es refan de les pèrdues, donant unes excrecions de matèries gastades que s'eliminen en la orina en forma de urea o àcid úric.

Elles mateixes, juntament amb el midó, la fècula, els sucres i les matèries grasses formen el greix amb producció d'anhídrid carbònic i aigua eliminats per la transpiració de la pell. Unes i altres, cremant-se parcialment amb l'aire recollit en els pulmons, conserven la temperatura i produeixen treball com fa el carbó d'una fogaina. Les matèries no digerides són expulsades en les deposicions.

III. Per què s'ha d'alimentar l'home

1. *Si l'home creix,* necessita aliments que formin la carn, la sang, els ossos i demés parts de l'organisme que creixen amb ell.

Per això l'home no pot prescindir de les matèries protèiqus úniques que poden formar carn i sang, ni de les matèries minerals que formen els ossos.

2. Tant si creix com no, *l'home perd,* eliminant quantitats del seu organisme que té necessitat d'anar substituint. També a aquest fi necessita matèries protèiques, que són com la substància plàstica amb la qual ens formem i renovem.

3. *L'home té de conservar la temperatura,* que és prop de 37°, cremant algun combustible interiorment, ja que la seva temperatura és superior a la de l'ambient. A aquest fi serveixen tots els prin-

cipis alimenticis. Un gram de grassa pot donar 9'4 calories ; això és, cremant sense cap pèrdua pot elevar 1 litre d'aigua de 9'4° de temperatura.

Un gram de matèria protèica, de fècula o de sucre no dóna sinó unes 4 calories.

Com sigui que un excés de matèries protèiques provoca certes enfermetats, per la necessitat que té el nostre organisme d'eliminar el nitrogen sobrant, és natural i convenient que per a produir calor ens valguem de matèries grasses o de fècules i sucres.

4. *Si l'home treballa* necessita un combustible adequat al seu treball, ni més ni menys que un motor de vapor.

La circulació de la sang, la respiració, la digestió suposen moviments diversos i de conseqüent treball. Els moviments de l'home que camina o treballa amb esforç representen també treball. Tot aquest treball es fa a despeses dels aliments que en la màquina home transformen llur poder calorífic en treball mecànic. Els aliments que millor responen a aquesta necessitat són també les matèries grasses i les fècules o sucres ; advertint la necessitat de no abusar de les matèries grasses perquè són de digestió difícil i la necessitat de no abusar, d'una manera general, dels aliments combustibles perquè es converteixen en greix molest i perjudicial.

Necessitem, doncs, matèries protèiques per a formar i renovar nostre cos ; necessitem grasses, fècules i sucres per a obtenir calories i treball ; i no convé ni en uns ni en altres aliments traspassar les quantitats necessàries.

IV. Quantitat necessària de cada mena de principis

1. *L'alimentació del home varia amb el treball físic que fa.*—La unitat de treball és el quilogràmetre, o sigui el treball que es fa quan s'aixeca un pes d'un quilo a l'altura d'un metre.

Direm que un home fa un treball lleuger quan aquest és de 50,000 quilogràmetres diaris.

Es un treball regular si arriba a 100,000 quilogràmetres.

Es un treball intens el de 135,000 quilogràmetres.

Les necessitats de l'home augmenten a proporció del treball que fa.

Tot allò que pot donar calor pot donar treball aplicant un mecanisme convenient.

A les màquines de vapor el carbó crema a la fogaina donant calories, l'aigua de la caldera les rep transformant-se en vapor; el vapor les transporta al motor i el motor transforma les calories en quilogràmetres.

Inversament, remenant l'aigua amb una roda de paletes, la resistència de l'aigua consumeix quilogràmetres i aquestos escalfen l'aigua donant calories.

Una *caloria,* unitat de calor, es el calor que necessita un quilo d'aigua per a pujar un grau la seva temperatura.

Tenim doncs que el calor es pot transformar en treball i el treball en calor.

Fent aquesta transformació en una màquina molt

perfecta, *una caloria* pot arribar a donar un treball de 425 quilogràmetres i un quilogràmetre pot produir $\frac{1}{425} = 0'00235$ calories.

El cos humà és una màquina que transforma les calories dels aliments en treball, si bé no és una màquina tan perfecta que pugui donar el màximum de 425 quilogràmetres per caloria ; no obstant si ha de produir un fort treball tindrà de menjar moltes calories.

2. *Alimentació d'un home que no fa treball físic.*—Un home de pes 70 quilos, que no faci un treball físic, necessita no obstant algun aliment per a sostenir-se ja que àdhuc que no treballi, externament, els seus orgues fan un treball intern continu, el cor bomba la sang, la sang circula, les entranyes totes es mouen, les celles vibren, i el seu organisme es desgasta i necessita ésser reformat.

Els aliments que consumeixi han d'ésser capaços de donar de 2.250 a 2.350 calories diàries i per a la formació dels orgues necessita de 80 a 85 grams de proteïna.

3. *Alimentació de un home que treballa.* — Si ademés del treball interior esmentat l'home fa una feina de fadiga, necessita un suplement de alimentació proporcional al treball físic que fa.

N. Zuntz, en algunes molt precises experiències, va demostrar que l'home que treballa converteix en treball la tercera part de la energia calorífica dels aliments, descomptats aquells aliments que ja necessita en estat de repòs.

Això vol dir que un home que treballa té de menester primer una quantitat de calories com un que no treballa ; hem dit de 2,250 a 2,350 calories ; i ademés tres vegades més calories que les equivalents al treball que fa.

Si fa per exemple 100.000 quilogràmetres (treball regular) contarem així :

1 quilogràmetre equival a 0'00235 calories ; 100.000 quilogràmetres equivalen a 235 calories. Tres vegades més son 705 calories.

La seva alimentació té, doncs, de dar una energia calorífica mínima.

$$\begin{array}{r} 2250 \\ +\ 705 \\ \hline 2955 \text{ calorías} \end{array}$$

Com que amb el treball les pèrdues del seu organisme són també més elevades, tindrà d'augmentar la quantitat de matèria protèica que tindrà d'ésser de 100 a 130 grams diaris. Si el seu pes fos superior a 70 quilos, tindríem d'augmentar proporcionalment la racció.

4. *Taula experimental.*—Tenint present tot lo que hem dit, suposant que en la alimentació tinguin una part principal els vegetals, vist el parer de homes eminents que han estudiat i experimentat aquesta qüestió tals com Voit, Moleschoft, Playfair, Pettenkoffer, Atwater i altres podem admetre les xifres de la taula següent, per home de 70 quilos de pes :

En estat de	Proteïna	Grassa	Sucres	Calories
Descans	85	65	350	2351
Treball lleuger	115	85	360	2699
Ple treball.	130	90	440	3120
Treball intens.	140	100	460	3340

A molts sembla que és lo més convenient que 1/3 de la proteïna sigui procedent del regne animal, si bé en això hi intervenen per molt les habituds de cada u. L'antiga experiència en les nostres encontrades demostra que una alimentació gairebé exclusivament vegetal no té cap greu inconvenient.

Si la proteïna en comptes de procedir en sa major part dels vegetals tingués procedència animal, llavors es podrien rebaixar les xifres de la proteïna.

En no traspassar molt aquestes xifres hi tenim l'interés econòmic i el de conservar la nostra salut que n'heu de menys amb qualsevol abús de alimentació.

Les calories són calculades suposant que cada gram de fècula, sucre o proteïna donen per sa combustió 4 calories i que cada gram de matèria grassa en donen 9'4 calories.

D'això en podrà deduir el lector que mirant la respectiva energia calorífica, es pot substituir 1 gram de grassa per 2'35 de sucre i un gram de sucre per 0'45 grams de grassa, la qual cosa pot fer-se certament dintre de límits raonables.

V. Composició quantitativa dels aliments

1. *Explicació de la taula*

Ara ens falta saber per arreglar les raccions la composició dels aliments que l'home té més a mà. Això ve consignat en la taula següent. Les tres primeres columnes estan dedicades als tres principis esmentats, representant les xifres el tant per cent referit a la part comestible, separats els ossos, les closques, les espines, etc.

La quarta columna dóna les calories de 1 quilo d'aliment. Aquesta xifra donaria el valor del aliment si no fos l'especial necessitat d'un mínimum de proteïna, lo qual dóna en aquest principi una valor excepcional.

No s'atribueix cap valor a la cellulosa.

Un gram d'alcohol és considerat de igual valor que 0'67 gram de grassa, cosa que sembla que es pot admetre si l'individu no consumeix més de 100 grams d'alcohol diaris.

2. *Composició dels principals aliments*

Aliments	Proteïna	Grassa	Sucres	Calories
I. *Grans i farines*				
Farina de blat	10'7	1'1	74'7	3519
» de blat de moro	8'5	4'1	68'6	3469
Arròs.	7'7	0'4	75'2	3353
Fesols blancs secs.	22'5	1'8	56'6	3333
Llenties	25'7	1'0	54'2	3282

Aliments	Proteïna	Grassa	Sucres	Calories
Sigrons. .	23'0	5'5	58'0	3757
Faves seques.. ..	26'3	2'2	47'3	3159
Pèsols verds. .	7'0	0'5	15'9	963
Pèsols secs.. ..	24'6	1'0	56'6	3342
II. *Fruites tendres*				
Prunes. .	0'8	—	20'1	830
Pomes. .	0'4	0'3	12'6	548
Peres.. ..	0'6	0'5	13'1	595
Raïms . .	1'4	1'2	22'0	1049
Tomàtecs. .	3'2	—	11'0	568
Cireres. .	1'0	0'8	15'7	733
Préssecs. .	0'9	—	10'5	450
Albercocs. .	1'2	—	12'3	540
Maduixes .	0'6	0'5	7'3	373
Meló	0'8	0'1	6'4	297
III. *Fruites seques*				
Ametlles sense closca.	21'4	54'4	13'8	6522
Avellanes sense closca.	19'6	64'0	8'7	7148
Nous sense closca.	21'0	54'9	14'0	6561
Pinyons sense closca.	33'5	48'2	6'5	4691
Castanyes. .	6'4	6'0	41'3	2472
Cacauets. .	29'8	43'5	14'7	5869
Figues seques (19 % ap.)	4'3	0'3	71'2	3047
Panses (50 % ap.)	2'1	2'0	31'2	1187
Prunes seques (22 % ap.)	2'1	—	73'3	3016
IV. *Verdures i similars*				
Col blanca. .	2'9	0'2	8'2	463
Coliflors. . .	2'5	0'3	4'5	308
Espinacs. .	2'1	0'3	3'2	240
Fesols tendres sense granar...	2'7	0'3	7'4	432
Patates. . .	2'2	0'1	17'4	793
Cebes. . .	1'6	0'1	10'4	489
Ensiam. . .	1'2	0'3	2'9	192
Escarola. . .	1'2	0'5	3'8	237

Aliments	Proteïna	Grassa	Sucres	Calories
V. *Productes industrials vegetals*				
Pa blanc tou (33'6 % aq.).....	7'8	0'9	51'8	2469
Macarrons, fideus, etc.	10'9	0'6	75'5	3512
Oli.	—	100'0	—	9400
Sucre	—	—	100'0	4000
Vi de 12º.....	—	6'4	1'5	662
Xocolata.	6'3	22'2	67'0	3019
VI. *Aliments d'origen animal*				
Llet de vaca	3'4	3'6	5'0	674
Llet de cabra.....	4'3	4'8	4'5	803
Ous sense closca (la closca representa un 10 %).....	12'6	12'1	0'6	1665
Mantega.	1'0	85'0	—	8030
Formatge d'Holanda	37'1	17'7	—	3148
Llard.	1'0	83'0	—	7842
Llardons sense premsar.....	11'8	24'2	—	2747
Carn de bou grassa sense os...	18'9	23'6	—	2974
Carn de bou magra sense os...	20'6	1'7	—	984
Butifarra (50 % aq.).....	11'7	25'0	—	2818
Llonganissa de Vich.....	19'9	27'2	—	3353
Cansalada.	2'6	77'8	—	741[illegible]
Pernil.	25'5	36'4	—	4442
Fetge de vedella	19'5	4'3	—	1184
Sang de bou.....	20'9	1'0	—	930
Cervell de vedella.....	9'0	8'9	—	1197
Gallina sense os.....	18'5	9'3	—	1614
Bacallà (sense espines).....	27'6	0'5	—	1151
Arengades (sense espina)	18'9	16'9	—	2345
Llus (sense espina).	18'3	0'5	—	779
Brou de carn de bou fet amb 1 quilo de carn, 400 grams d'ossos i 5 litres d'aigua, tot reduït a 4 litres	1'5	0'7	—	105

3. *Algunes deduccions*

Examinant la taula anterior veiem que els elements es poden classificar en quatre categories :

Primera. Aliments de poca força, aquells que no donen per quilogram més de 600 calories : pomes, peres, tomàtecs, albercocs, maduixes, meló, col, coliflor, espinacs, fesols tendres, cebes, ensiam, escarola, brou de carn. És de notar entre ells la poca valor del brou de carn de bou, que no millora pas fet amb gallina.

Segona. Aliments de força mitja aquells que donen per quilo més de 600 calories i menys de 1700 i són : pèsols verds, prunes, raïms, cireres, panses, patates, vi, llet, ous, carn magra, fetge, sang, cervell, gallina, bacallà, llus.

Tercera. Aliments de força els que donen per quilo més de 1700 calories i fins a 4,000, són : farines, arròs, llegums seques, castanyes, figues seques, pa, pastes de sopa, sucre, formatge, carn grassa, butifarra, llonganissa, arengades.

Quarta. Aliments concentrats, els que donen més de 400 calories : ametlles, avellanes, nous, pinyons, cacauets, oli, sucre, xocolata, mantega, llard, pernil, cansalada. Tots ells són aliments rics en matèria grassa.

Examinant a quin principi deuen el seu valor trobarem que deuen el seu valor

A la proteïna solament la carn magra, el bacallà, la sang, etc.

A la grassa solament l'oli, la mantega, el llard.

A la proteïna i a la grassa barrejades tots els al-

tres aliments d'origen animal, que com es pot veure en la taula no porten fècules.

Als sucres solament el sucre, la fècula i el midó.

A tots tres principis barrejats gairebé tots els aliments d'origen vegetal.

El pa usat com aliment únic trobarem que és pobre en matèria grassa i també en proteïna.

VI. El què valen i el què costen els aliments

Anirà bé poder establir per cada aliment ço que val realment i fer la comparació amb ço que costa de compra. Llavors veurem quins són els aliments barats i els cars ; establirem comparacions entre ells i estudiarem quina és la racció més barata. Aquesta cosa intentarem en els paràgrafs següents.

1. *Quina valor real devem donar a un quilo dels tres principis : proteïna, matèria grassa i sucres, combinats en els aliments.*

Pendrem com a valor real el preu a què els donen els aliments vegetals barats.

L'oli, que és una grassa, va actualment a 2.20 el quilo. Descomptant un 15 % per despeses d'extracció, el valor de 1 quilo de matèria grassa situada en l'aliment serà :

$$2'20 - \frac{15 \times 2'20}{100} = 1'87 \text{ Ptes.}$$

La grassa pel seu poder calorífic val 2'35 vegades més que els sucres ; podem, doncs, assignar per valors de 1 quilo de sucres.

$$\frac{1'87}{2'35} = 0'80 \text{ Ptes.}$$

El valor de 1 quilo de proteïna el deduirem del preu dels fesols secs, de la manera següent :

Un quilo de fesols porta 225 grams de proteïna, 18 grams de grassa i 566 grams de sucres i costa 0'80 pessetes (març 1922).

18 grams de grassa	valen	0'018 x 1'87	=	0'034 pessetes
500 » de sucres	»	0'566 x 0'80	=	0'453 »
		Suma.....		0'487 pessetes

Queda pel valor de proteïna :

$$0'800 - 0'487 = 0'313 \text{ ptes.}$$

225 grams de proteïna valen 0'313 pessetes ; de consegüent un quilo de proteïna valdrà

$$\frac{225}{0'313} = \frac{1000}{x} \qquad x = \frac{313}{225} = 1'39$$

Segons aquests càlculs, als preus citats tindrem els valors següents :

1 quilo grassa.	1'87	ptes.
1 » sucres	0'80	»
1 » proteïna.	1'39	»

2. *Ço que val i ço que costa un quilo de cada aliment*

Posats els preus que ens donen el valor real de un quilo de cada principi, i la composició dels aliments en principis alimenticis és cosa fàcil deduir per càlcul ço que val en realitat 1 quilo de cada aliment. Ço que costa és el preu que té en el mercat on nosaltres l'havem de comprar.

Prenem per exemple la carn grassa de bou sense os. La més barata costa 5'00 ptes. el quilo, i val:

0'189	quilos	proteïna a 1'39.....	0'263 ptes.
0'236	»	grassa a 1'87.....	0'441 »
		Valor total.....	0'704 ptes.

Veiem, doncs, que val 70 cèntims el quilo i costa 5 pessetes; doncs costa set vegades més el que val.

Així podrem fer una segona taula que ens donarà per cada aliment el que val realment i el que ens costa de compra.

TAULA DE LO QUÈ VAL I LO QUÈ COSTA I QUILO DELS DIVERSOS ALIMENTS:

I. Grans i farines

Aliments	Val Ptes.	Costa Ptes.
Farina de blat	0'77	0'80*
» de blatdemoro.	0'74	0'60*
Arròs	0'72	0'80
Fesols blancs secs	0'80	0'90
Llenties	0'81	1'25
Sigrons secs	0'98	1'25
Faves seques	0'79	0'80
Pèsols verts	0'23	1'75
Pèsols secs	0'81	1'50

Aliments	Val Ptes.	Costa Ptes.
II. Fruites tendres		
Prunes ...	0'17	0'80
Pomes ...	0'11	0'60
Peres ...	0'12	0'80
Raïms ...	0'22	0'60
Tomàtecs	0'13	0'20
Cireres ...	0'15	0'75
Prèssecs ...	0'10	0'75
Albercocs ...	0'12	0'60
Maduixes	0'08	1'75
Meló ...	0'07	1'50
III. Fruites seques		
Ametlles sense closca	1'43	4'85*
Avellanes sense closca	1'54	3'00*
Nous sense closca	1'43	4'00*
Pinyons sense closca	1'42	5'50*
Castanyes	0'53	0'70*
Cacauets	1'35	1'50*
Figues seques (19 % aq.)	0'63	0'85
Panses (50 % aq.)	0'32	3'15
Prunes seques (22 % aq.)	0'62	3'25
IV. Verdures i similars		
Col blanca	0'11	0'60
Coliflors	0'80	0'40
Espinacs	0'06	0'60
Fesols tendres sense granar	0'10	1'25
Patates	0'17	0'70
Cebes	0'11	0'50
Ensiam	0'05	0'40
Escarola	0'06	0'40
V. Productes industrials vegetals		
Pa blanc tou (33'6 % aq.)	0'54	0'70
Macarrons, fideus, etc.	0'77	1'50
Oli ...	1'87	2'20

Aliments	Val Ptes.	Costa Ptes.
Sucre ...	0'80	1'60
Vi de 12°	0'13	0'60
Xocolata	1'04	4'00
IV. Aliments d'origen animal		
Llet de vaca	0'15	0'80
Llet de cabra	0'19	1'00
Ous sense closca (la closca representa un 10 %)...	0'40	4'00
Mantega	1'60	10'00
Formatge d'Holanda	0'85	5'00
Llard	1'57	4'00
Llardons sense premsar	0'62	2'00
Carn de bou grassa sense os	0'70	3'00
Carn de bou magra sense os	0'32	4'50
Butifarra (50 % aq.)	0'63	5'00
Llonganissa de Vich	0'80	12'00
Pernil	1'04	10'00
Fetge de vedella	0'35	3'00
Sang de bou	0'31	1'00
Cervell de vedella	0'29	5'00
Gallina sense os	0'43	15'00*
Bacallà (sense espines)	0'39	3'00
Arengades (s. espina)	0'58	6'00
Llus (sense espina)	0'26	4'50
Cansalada.	1'49	2'50

Notes : 1.ª Així com la composició dels aliments fa referència solament a la part comestible abstracció feta de closques, ossos i tendrums, pells, etc., així mateix en aquesta taula de valors i de preus estan contats els números solament per la part comestible. En aquest fi els preus dels mercats s'han augmentat degudament tenint en compte que s'han de llençar les closques, ossos, etc.

2.ª Els preus dels articles d'alimentació corrent que el mercat dóna al detall s'han pres com els dóna el mercat detallista (Barcelona, març 1922).

3.ª Els preus que porten asterisc han sigut calculats augmentat un 20 % els preus a l'engròs de les cotitzacions comercials a Barcelona, març 1922.

4.ª Els preus de verdures i fruites de temporada són presos en la temporada en que més abunden aquests aliments (Barcelona, 1921).

Classificacions. Del punt de vista estant de la seva baratura poden classificar-se els aliments en tres grups.

1.er El grup dels que no costen gaire més del que valen essent el preu de cost no superior a 1'5 vegades el seu valor, són :

Farina de blat.
Farina de blatdemoro.
Arròs.
Fesols blancs secs.
Llenties.
Sigrons secs.
Faves seques.
Tomàtecs.
Figues seques.
Castanyes.
Cacauets.
Pa.
Oli.

2.on El grup dels que costen de 1'5 a 3 vegades el que valen, són :

Pèsols secs.

Raïms.
Avellanes.
Nous.
Pastes de sopa.
Sucre.
Llard.
Cansalada.

3.er El grup dels que costen de 3 a 5 vegades lo que valen, són :

Prunes.
Cireres.
Albercocs.
Ametlles.
Pinyons.
Panses.
Prunes seques.
Coliflor.
Cebes.
Patates.
Vi.
Xocolata.
Llardons.
Carn de bou grassa.
Sang de bou.

4.t El grup dels aliments que costen més de 5 vegades lo que valen :

Pèsols verds.
Pomes.
Peres.
Préssecs.
Maduixes.
Meló.

Pansses.
Prunes seques.
Col.
Espinacs.
Fesols tendres.
Ensiam.
Escarola.
Llet de vaca.
Llet de cabra.
Ous.
Mantega.
Formatges (totes les menes).
Carn de bou magra.
Butifarra.
Llangonissa i altres embutits.
Pernil.
Fetge de vedella.
Cervell de vedella.
Gallina i tot altre aviram.
Bacallà.
Arengades.
Llus i tot altre peix fresc.

NOTA. Fixem l'atenció que les fruites exquisides v. gr. les maduixes costen 20 vegades més lo que valen, les verdures fines tals com els fesols tendres costen 12 vegades més el que valen, la mantega, el formatge sis vegades més, una carn escollida de vedella costarà trenta vegades més el que val, encara serà més desproporcionat el preu de un bon peix i per l'istil el de l'aviram.

VII. Comentaris i conclusions

1. *La abstenció de certs aliments difícils de digerir* (fruites seques, llegums) no es lògic per la gent de bona salut i de bon païdor, perquè si la funció fa l'orgue un ventrell que no s'exercita en funcions moderadament dificultoses per aptituds i es torna delicat. En menjar tal classe de aliments es de recomanar una perfecta masticació.

2. *La base de una alimentació barata* es el pa, les llegums i l'oli. Tota substitució que és faci encareix el preu de la racció, com es pot veure en els casos següents :

Cent grams de fesols costen 9 cèntims.

Podem substituir-los per les fòrmules següents :

a) per { 350 grams de patates i
50 grams de bacallà.

que costaran 40 cèntims.

b) per { 70 grams de carn grassa.
330 grams de patates

que costaran 55 cèntims.

Igual cosa passa amb la substitució de l'oli pel llard o la mantega.

100 grams d'oli que costen 22 cèntims els poden substituir per 120 grams de llard que costen 48 cèntims o per 115 grams de mantega que costen 1'15 pts.

3. *L'oli es un aliment a bon preu* i la millor de totes les grasses. Ja hem dit que la seva substitució per altres grasses fa cara la alimentació. L'estalvi de l'oli en amanir les verdures és irracional perquè en relació amb el seu valor alimentici es molt més barat l'oli que no pas les verdures (cols, espinacs, etc.).

4. *Les fruites i verdures* sempre són cares amb relació al seu valor, emperò comprades primarenques o fora del seu temps, el seu preu esdevé encara molt més alt que el que havem fixat.

5. *De les farines de cereals i llegums* no se'n fa tot l'ús que convindria econòmicament e higiènicament parlant. Hem deixat perdre la costum de menjar farinetes (de blat de moro) i en canvi per prescripció mèdica és fa un gran consum de farina de cibada arreglada i importada de l'estranger, que és paga a preus fabulosos.

Els purès espessos fets de farines de cereals i farines de llegums barrejades són barats, higiènics i apetitosos quan són fets a casa.

Un purè excellent espès es pot preparar amb 2 litres de aigua, 600 grams de patates, 200 de pastenagues, una ceba, 100 grams d'ordi, 100 de faves seques, 100 de llenties i 100 de fesols. Bullir el conjunt 3 hores i passar-ho tot per el colador.

Si amb els dos litres de aigua s'hi posa la tercera part de les substàncies dites, tindrem un brou per malalts molt més alimentici que l'anomenat *caldo* de carn o de gallina.

6. *Les preferències per la llet i els ous* podrien ser filles dels consells que es donen als malalts i que se'ls apliquen els que estan bons, per a satisfer la

gormanderia. Vegi's en la taula anterior com són aliments molt cars en relació amb la seva valor nutritiva.

7. *El creure que la carn* és un aliment absolutament necessari, és un error demostrat pràcticament pels vegetarians, i no són pocs els que no la tasten. Menys podrà encara ésser defensada l'opinió dels que volen fer de la carn un aliment principalíssim, base de la alimentació.

Cada dia és va estenent més l'opinió de que un ús de la carn més moderat del que és fa, fóra cosa convenient, del punt de vista higiènic.

Nosaltres ens atrevim a afirmar que la generalització de la carn és causa de una molt defectuosa alimentació en les classes socials que tenen limitat el pressupost familiar, per tal de que el seu pressupost petit gastat en carn no les pot alimentar com si fos gastat en llegums.

Altrement el valor alimentici de la carn no s'ha de exagerar ; el seu valor intrínsec és de uns 30 cèntims el quilo, molt inferior al que tenen les llegums i les farines de cereals.

8. Un *bon caldo* no té gairebé cap valor alimentici. L'opinió de les mares de família que amb bons caldos volen refer els malalts de casa seva, és completament equivocada. Tal vegada sigui un aperitiu, que induint l'estòmac a segregar el suc gàstric, predisposa a una bona digestió, emperò com aliment té un valor nul. Per a suplir malament un litre de llet s'haurien de menester sis litres de brou o *caldo*.

9. Hi ha qui creu que les coses que costen poc,

són de poc valor alimentici. Devem manifestar, ço que resulta de la taula darrera, que no hi ha cap relació entre el preu i el valor nutritiu de un aliment. el preu l'imposa el gust del paladar, la major o menor abundància de l'article o l'opinió equivocada que de ell té el públic comprador.

La carn fina de vedella és ben inferior a una carn greixosa ordinària de bou, i una terça de llagostins no tenen el valor nutritiu de una terça de sardina, encara que costin deu vegades més.

VIII. Algunes raccions de poc preu

1. *Racció diària per a un obrer en ple treball, suposant-lo de pes 70 quilos*

	Proteïna	Grassa	Sucres
Pa 700 grams	54'6	6'3	362'6
Fesols blancs, secs, 100 grams	22'5	1'8	56'6
Arròs 50 grams	3'8	0'2	37'6
Verdura del temps, tomàtecs : 400 grams	12'8	—	30'0
Carn grassa 100 grams	18'9	23'6	—
Bacallà sec 100 grams	27'6	0'5	—
Oli 60 grams	—	60'0	—
	140'2	92'4	486'8

Caloríes de la racció : 3376. Preu : 1'45 pts.

Pot afegir-se a la racció com un suplement, mig litre de vi.

2. *Racció per una família obrera d'un pes total de 300 quilograms*

Advertint que en una família hi han dones i criatures que treballen poc i tenint present els nostres climes atemperats, podríem pendre raccions disminuïdes. Prenent nosaltres per base la racció d'un home de 70 quilograms a ple treball, tindrem xifres més aviat elevades.

Tindrem de menester:

$$\text{Proteïna} \quad \frac{130 \times 30}{70} = 558 \text{ grams diaris}$$

$$\text{Grassa} \quad \frac{90 \times 300}{70} = 386 \quad » \quad »$$

$$\text{Sucres} \quad \frac{440 \times 300}{70} = 386 \quad » \quad »$$

$$\text{Calories} \quad \frac{3126 \times 300}{70} = 13487$$

	Proteïna	Grassa	Sucres
Pa 2200 grams	171'6	19'8	1139'6
Fesols secs 450 grams	101'2	8'1	254'7
Cigrons 400 grams	93'5	21'2	232'0
Arròs 400 grams	30'8	1'6	300'8
Carn grassa de bou 400 grams	76'0	94'4	——
Arengades 100 grams	18'9	16'7	——
Bacallà 250 grams	69'0	1'2	——
Vi 1 litre i mig	—	96'0	——
Oli	—	150'0	——
	561'0	409'0	1927'1

Caloríes de la racció 13797. Preu 6'55 pts.

3. *Racció per una família dedicada a treballs intellectuals i feines de casa amb un pes total de* 300 quilos

No estan ben estudiades les exigències del treball intellectual; més nosaltres pendrem per tipus les d'un home de 70 quilos dedicat a treball lleuger: 115 grams proteïna, 85 grams grassa i 360 sucres. Suposem, demés, que la meitat de les matèries protèiques són d'origen animal:

$$\text{Proteïna} \quad \frac{115 \times 300}{70} = 495 \text{ grams diaris}$$

$$\text{Grassa} \quad \frac{85 \times 300}{70} = 364 \quad » \quad »$$

$$\text{Sucres} \quad \frac{360 \times 300}{70} = 1543 \quad » \quad »$$

$$\text{Calories} \quad \frac{2699 \times 300}{70} = 11574$$

	Proteïna	Grassa	Sucres
Pa 1600 grams	124'8	14'4	828'8
Fesols secs 200 grams	45'0	3'6	113'2
Cigrons 200 grams	46'0	10'6	116'0
Pastes de sopa 200 grams	21'8	1'2	151'0
Carn grassa 200 grams	38'0	47'2	——
Carn magra 400 grams	82'4	6'8	——
Bacallà sec 250 grams	66'4	1'2	——
Llet de vaca 1500 grams	48'0	54'0	75'0
Verdures (tomàtecs, etc.), 1000 grams	25'6	—	88'6
Sucre 100 grams	—	—	100'0
Vi mig litre de 12º	—	96'0	22'5
Oli 160 grams	—	160'0	——
	498'0	395'0	1495'1

Calories : 11705. Preu 7'50 Ptes.

El defecte de sucres queda sobrerament compensat per el excès de grassa.

Observació : En la racció primera per un obrer, hem procurat no solament atenir-nos a les necessitats absolutes dels tres principis, sinó que demés hem compost la racció de manera que 1/3 de la proteïna sigui procedent de substàncies animals.

En la 2.ª racció per una família obrera en la que no tots els individus treballen, hem calculat que la proteïna de origen animal traspassi la quarta part del total.

En la 3.ª racció per una família de individus dedicats a treballs intellectuals (gent de carrera i estudiants), havem calculat que gairebé la meitat de la proteïna sia d'origen animal.

No obstant, en res d'aquestes relacions hi ha definitivament establert i nombrosos casos ensenyen que una alimentació gairebé vegetariana no presenta inconvenients, i tal cosa ressalta encara més estudiant com s'alimenten les classes pageses de les nostres encontrades.

EPÍLEG

Comparant les doctrines exposades amb les opinions del vulgus trobarem que entre ambdues hi ha notables discrepàncies, que és precís esborrar pel bé de la humanitat.

La alimentació humana és un problema, la solució del qual descansa en principis científics a la divulgació dels quals hem aportat, en aquest fullet, el nostre esforç.

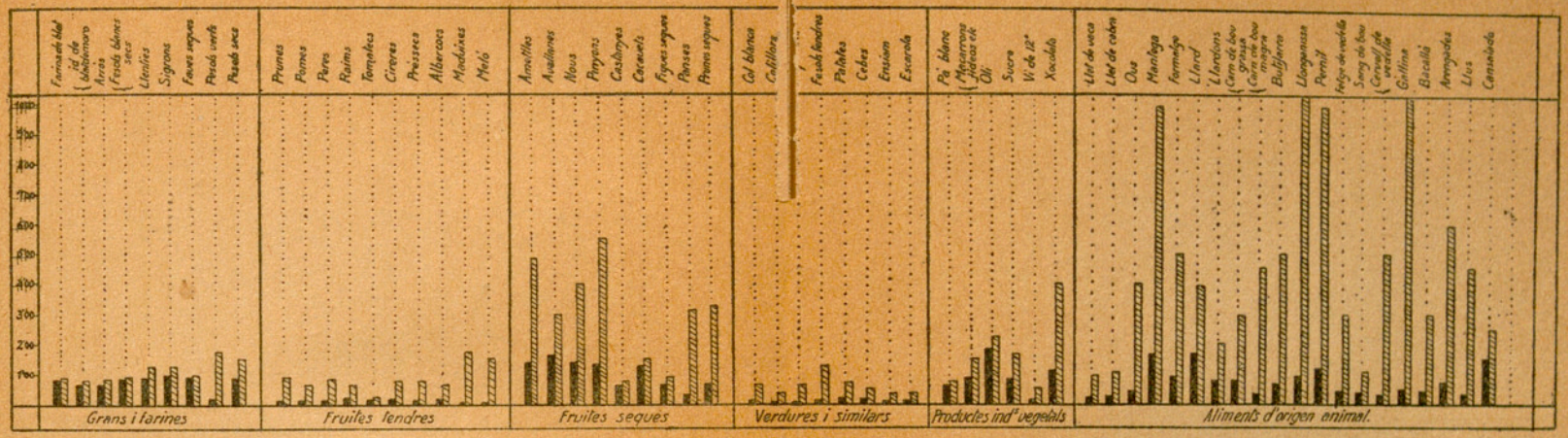
Les conclusions capdals que de ell havem de treure són les següents :

1. L'alimentació més barata és la que adopta una encertada combinació de pa, llegums i oli, la qual fins tota sola pot ésser una alimentació suficient per a una persona sana que a ella sia acostumada.

2. Quan convingui reduir a un mínimum les despeses de alimentació, s'ha de reduir a un mínimum en ella les fruites i verdures fines, la carn i el peix i les grasses diverses de l'oli.

3. Amb freqüència la gormanderia és disfressa de necessitat, exagerant el valor dels aliments que donen més gust al paladar.

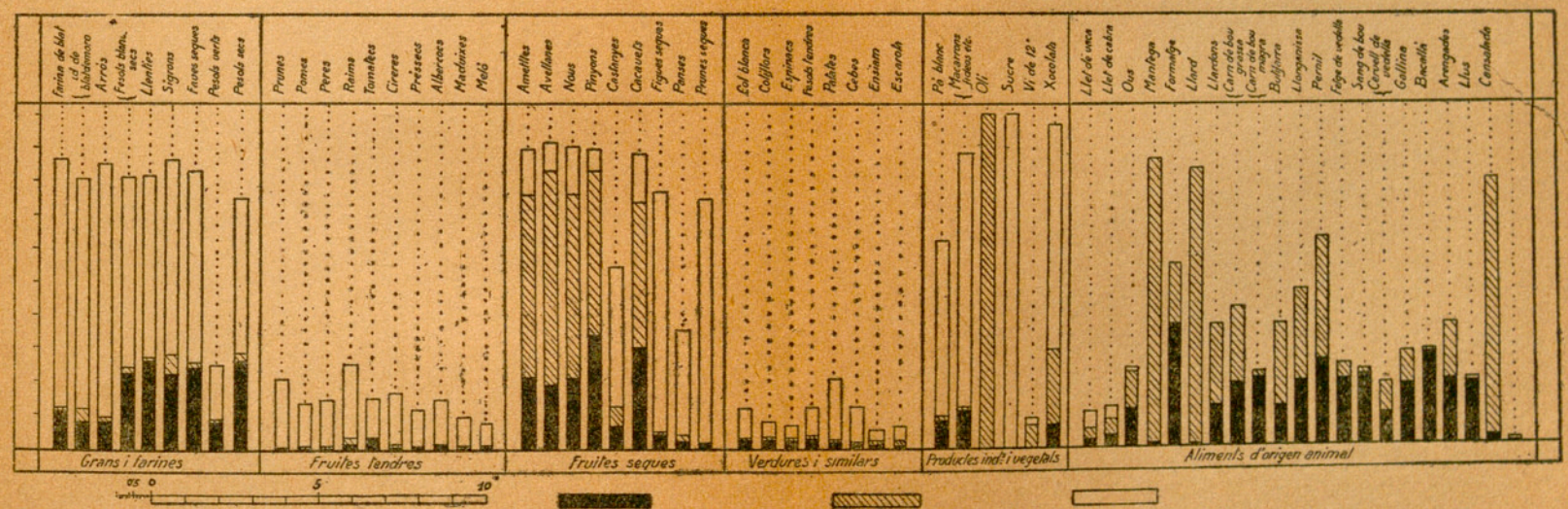
GRÁFIC DE PROPORCIÓ ENTRE EL PODER NUTRITIU DELS DIFERENTS ALIMENTS I LLUR PREU DE COST



VALOR NITRITIU DE CADA ALIMENT EN PESSETES

PREU AL MERCAT EN PESSETES

GRÁFIC DE LA RIQUESA EN PRINCIPIS NUTRITIUS DELS ALIMENTS MÉS USUALS



PROTEINA

GRASSA

FÈCULA I SUCRE

(Treball del Dr. M. V., de la Revista *Ibérica* n.° 95, del 23 d'octubre de 1915).

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

L'ARADA BRABANT

PER

ALBERT DÁNEO

ENGINYER DE L'INSTITUT DE MECÀNICA APLICADA AGRÍCOL

1924

PUBLICACIONS

DE

l'Escola Superior d'Agricultura

URGELL, 187 · BARCELONA

A. MATONS. — Fabricació d'olis	6 pessetes
J. RAVENTÓS. — L'art de fer bon vi	6 »
J. M. SOLER I COLL. — Les llets i llur apreciació	4 »
M. ROSSELL I VILÁ. — Reproducció i herència en el bestiar	4 »
F. NOVELLAS. — Anàlisi d'adobs	3 »
M. ROSSELL I VILÁ. — Les vaques i la producció de llet	6 »
J. SALOM. — L'ametller	4 »
J. M. RENDÉ. — Organització i guiatge de sindicats agrícoles	7 »
A. MATONS. — L'olivera	6 »
L. CERVERA. — Fisiologia dels animals domèstics	7 »
R. SALA. — Fabricació de conserves vegetals	(En premsa)
C. PI SUÑER. — Màquines agrícoles	»
V. NUBIOLA. — Conreu forçat d'hortalisses i flors	»

DARRERS «ARXIUS» PUBLICATS:

A. TROTTER I A. MATONS. — Descripció de les més importants varietats d'avellaner cultivades a Catalunya	2 pessetes
R. SALA. — Notes sobre la fructicultura extensiva a Califòrnia	2 »

L'ARADA BRABANT

EDITORIAL CATALANA, S. A.— Ferlandina, 7, 9 i 11-Tel. 5329 A - Barcelona

L'ARADA BRABANT

Des de temps ben antics els agricultors han comprès la importància primordial que té per al desenrotllament de les plantes el remoure i disgregar, el millor possible, la terra abans de la sembra. Avui aquesta necessitat està explicada per les condicions físiques, químiques i biològiques que necessita el terrer perquè la planta visqui i es desenrotlli.

Esponjant el sòl, l'aire i l'aigua hi penetren fàcilment. La meteorització activa la vida d'una infinitat de petits éssers o microorganismes, els quals contribueixen amb ell a tranformar substàncies d'insolubles a solubles. L'aigua, de la qual els vegetals no poden posar-se disol aquestes substàncies, i les arrels que trobant el terrer estobat s'estenen fàcilment, absorveixen aquesta aigua rica en materials solubles, aliments indispensables per al desenrotllament de la planta. És, doncs, necessari que la terra es remogui i disgregui a una profunditat suficient per a donar-li el grau degut de porositat. Davant d'aquesta necessitat tot seguit sorgeix el pro-

blema d'executar el treball amb la màxima perfecció, en el temps més curt i amb el mínim esforç possible. Per a facilitar aquest treball, l'home va aprofitar aviat l'esforç dels animals ideant les arades. Les arades antigues, encara avui massa utilitzades, són d'una senzillesa extremada, la qual cosa motiva la mala execució del treball i requereix una excessiva vigilància i esforç per part de l'home i dels animals que l'arrosseguen.

Ha estat molt lenta l'evolució i el perfeccionament de l'arada i seria massa extens fer una nova descripció dels diferents tipus construïts fins arribar als models perfeccionats d'avui. És, demés, inútil fer-la, puix en qualsevol comarca s'utilitza simultàniament tota la gama evolutiva d'aquests tipus, que són sobradament coneguts. Del conjunt de la varietat d'arades, les unes sols poden invertir la terra en un sentit ; i obliguen a treballar les feixes deixant-hi cavallons i escurades. Altres, en canvi, poden girar la terra a dreta i a esquerra, permetent fer la llaurada plana. Fàcil és compendre els aventatges —quan no la necessitat imprescindible—d'aquests arreus, en les parcelles de regadius, en les terres inclinades, en les explotacions on s'utilitzen màquines de recollecció, etc. El girar la terra en els dos sentits pot obtenir-se amb les arades de post giratòria, les de bàscula, les reversibles, i les Brabants, objecte del present estudi.

De les arades modernes per a tracció animal la Brabant és la més perfeccionada, i creiem que la seva generalització fóra molt convenient per a la nostra agricultura. Per això s'ha cregut interessant fer-ne

un petit estudi, per a donar a conèixer el seu funcionament i manera de regular-la, ja que molts agricultors no es decideixen a substituir l'antic model per aquestes arades perquè les troben massa cares i complicades, no sabent, sovint, la utilitat de cargols i palanques que els semblen una nosa contraproduent.

DESCRIPCIÓ DE L'ARADA BRABANT

Hi ha un gran nombre de models d'arades Brabants; tots els constructors desitgen donar a les seves màquines condicions de resistència, perfeccionament de treball i facilitat de maniobra que es traduexen en enginyosos mecanismes accessoris. Tots els tipus, però, són essencialment semblants, formant una arada de dos cossos, collocats un a cada costat de l'arbre resistent del bastidor, els quals cossos treballen alternativament, de manera que el que obre la terra en el solc d'anada, serà el deixat inactiu en la part superior, en fer de retorn el solc veí. Tenen sempre les arades Brabants tres categories d'elements.

A) Elements de sosteniment i resistència.
B) Elements que efectuen el treball.
C) Elements de regulació i estabilitat.

A) *Elements de sosteniment i resistència.—Arbre o cameta* (fig. 1, A) generalment de cer i de sec-

ció rectangular, alguna vegada embotit, amb nervis per a donar-li rigidès. El seu extrem davanter va subjecte i pot girar en un punt fixe del suport o avantren. La part posterior té dos braços en forma de T.

Montants (fig. 1, L) braços de ferro que sostenen les vertederes, havent-n'hi dos a cada costat

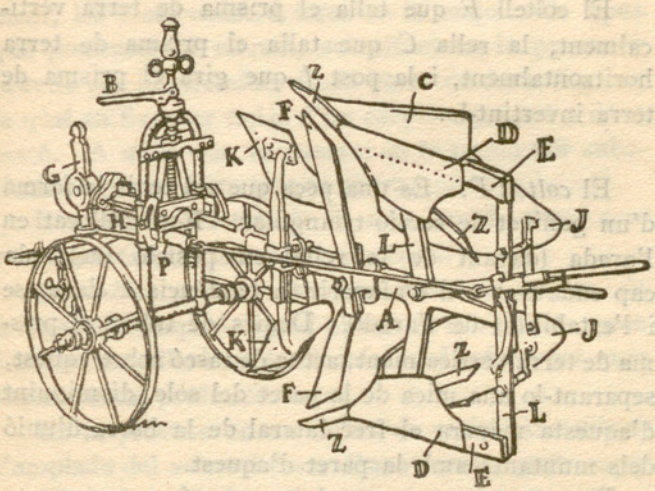


Figura 1. — Brabant model francès

de l'arbre, en la generalitat de tipus els dos anteriors formen una sola peça amb el bastidor tal com ho indica la figura 1 i les dues posteriors solen ésser peces acoblades. En alguns models els dos muntants estan convertits en un sol de més ample.

Dental. Barra que uneix els extrems lliures dels muntants a fi de donar major resistència i rigidès al conjunt (fig. I-D).

Taló (fig. 1, E). Peça intercanviable sobre la qual s'hi repenja posteriorment el dental a fi d'evitar el desgast motivat pel constant rossament amb el fons i paret del solc.

B) *Elements que efectuen el treball.*—Els elements essencials que efectuen el treball són (fig. I).

El coltell *F* que talla el prisma de terra verticalment, la rella *C* que talla el prisma de terra horitzontalment, i la post *J* que gira el prisma de terra invertint-lo.

El *coltell F*. És una peça que sol tenir la forma d'un ganivet de secció triangular. Està collocat en l'arada (davant de la rella) en posició inclinada cap endavant a fi d'afavorir la tendència a clavar-se i l'estabilitat de l'arada. Demés de tallar el prisma de terra verticalment, actua de tascó sobre aquest, separant-lo una mica de la paret del solc, disminuint d'aquesta manera el frec lateral de la barra d'unió dels muntants amb la paret d'aquest.

Per atenuar encara més aquest frec, es munta el coltell de manera que talli un prisma de terra quelcom més ampla del que ho pot fer la rella horitzontalment.

En les arades americanes el coltell sol ésser un disc. El treball d'aquests coltells és progressiu i la tracció que necessita, segons estudis comparatius fets per Ringelmann, sol ésser quatre vegades menor que el del coltell ordinari. En terrenys no pedregossos, i amb arada d'un tipus quelcom gran és la forma més indicada.

La *rella* o *tallant* (fig. 1). És una peça de cer de forma trapezoïdal, la qual talla el prisma de terra horitzontalment, però d'una manera progressiva a fi d'aminorar en el possible l'esforç de tracció. La part que més treballa i per conseqüent la que més es gasta és la punta. Per evitar l'excessiva despesa i molèstia d'arreglar la massa freqüentment, les cases constructores en la majoria de tipus que presenten al mercat, substitueixen la punta de la rella per l'extremitat d'una barra de cer *z* (fig. 1), la qual es fixa per mitjà d'un cargol a pressió o d'un tascó. A mida que va gastant-se la punta pot substituir-se per un altre tros de barra.

L'amplada del tall de la rella en els tipus corrents, sol ésser d'uns 12 centímetres.

Quan la post o vertedera volta un prisma de terra d'una amplada igual al tall de la rella, és quan l'arada treballarà amb el mínim d'esforç per una determinada profunditat.

En la pràctica en un terrer de resistència mitja, l'amplada del solc sol ésser d'una tercera part major que l'amplada de la rella.

La post, orella, orellera o vertedera (fig. 1-J). La post o vertedera és la peça més important de l'arada, la seva forma és molt variable, D'ella depèn la bona qualitat del treball.

Cada mena de terrer necessita una determinada forma de post. El no saber elegir la forma adequada, és la causa del fracàs que han tingut alguns agricultors amb la Brabant.

Les vertederes que es troben en el comerç són molt variades, però, poden agrupar-se en dos tipus :

cilíndrica i *helicoïdal*, segons que la curvatura de la post correspongui aproximadament a una o altra d'aquestes superfícies. Demés poden ésser curtes o llargues.

Per a terres molt lleugeres i seques és d'aconsellar les posts cilíndriques i curtes. Per als sòls durs, compactes i humits, el tipus helicoïdal i llarg. Per als terrenys de resistència intermitja entre els dos casos ja esmentats, hi ha una diversitat de models, que seguint les normes extremes és fàcil d'escollir el més adequat.

La rella davantera (fig. 1, K). Com a suplement, en algunes contrades adopten davant del coltell aquesta peça que té la forma d'una petita post, i el treball de la qual consisteix en arrencar un petit prisma de terra, a fi de fer-lo caure al fons del solc, abans que el prisma gran de terra quedi voltat per la post. D'aquesta manera els fems i les males herbes queden ben enterrats, i la feina és perfecta i completament neta.

Aquest elemet de treball és pràctic en els tipus grans d'arada, i quan es disposa d'animals potents, necessaris perquè en afegir-la, fa augmentar l'esforç de tracció. Com que en el nostre país, per disposar d'animals de mitjana i petita potència, el tipus d'arada recomanable és el més petit, l'utilització de la rella davantera, no és d'aconsellar.

C) *Elements de regulació i estabilitat.* La perfecció amb què l'arada Brabant s'adapta a les condicions de les labors que ha d'efectuar, és deguda

a les peces que permeten convertir-la en una màquina estable i rigurosament graduable. Són aquests mecanismes els que fan semblar sovint massa complicada, però, encara que un xic nombrosos (car totes les necessitats d'estabilitat i regulació queden ateses) són senzilles i fàcilment maniobrables.

L'estabilitat i regulació s'obtenen per mitjà d'un suport davanter, en el que s'hi articula l'arbre de l'arada, el qual està sostingut per l'avantren a una altura diferent i graduable. Les rodes del suport poden també separar-se més o menys a voluntat, així com fixar-se amb una determinada inclinació. Aquestes maniobres exigeixen mecanismes adequats; estudiarem amb més detall uns i altres en el pròxim capítol en el que també es parla dels reguladors de profunditat i lateral, collocats en la part davantera de l'arbre bastidor.

Les arades brabants, màquines estables i ben regulades no necessiten en canvi esteves, tenen solament en la part posterior una petita maneta que serveix per a sostenir el conjunt quan en l'extrem del solc es canvia la post, i també per a tornar l'arada a la bona direcció si circumstancialment se n'hagués apartat una mica. La conducció de la brabant és una tasca senzilla i descansada.

REGULACIÓ DE L'ARADA BRABANT

Perquè les peces descrites executin un treball regular i determinin una força de tracció equilibrada, és necessari saber manejar els mecanismes de regulació amb els quals poden obtenir-se molts bons resultats, amb unes maniobres senzilles que els agricultors aprenen ràpidament i sense esforç.

I. — Maniobres que afecten a la qualitat del treball :

a) Regulació de la profunditat.
b) Regulació de l'amplada del solc.
c) Regulació de la verticalitat de l'arada.

II. — Maniobres que afecten a l'estabilitat i tracció de l'arada :

a) Regulació lateral de la línia de tracció.
b) Regulació vertical de la línia de tracció.

Estudiem-les separadament.

Regulació de la profunditat. Aquesta es fonamenta en què l'augment o disminució del nivell del punt d'apoi de l'arbre de l'arada sobre l'avantren o suport, repercuteix proporcionalment en la profundi-

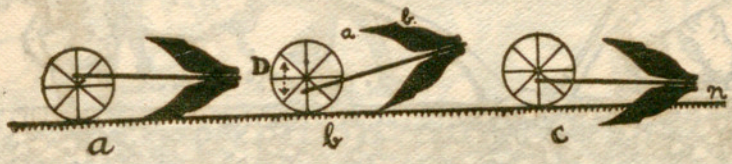


Figura 2. — Regulació de la profunditat

tat, degut a la posició d'equilibri que adquireix l'arada durant el treball, prenent una posició horitzontal la línia que uneix la punta de la rella *a* amb l'extrem del taló *b* (fig. 2).

Per tant, a mesura que baixem el nivell del punt d'apoi *D* més baixarà el nivell *a b* per a pendre la

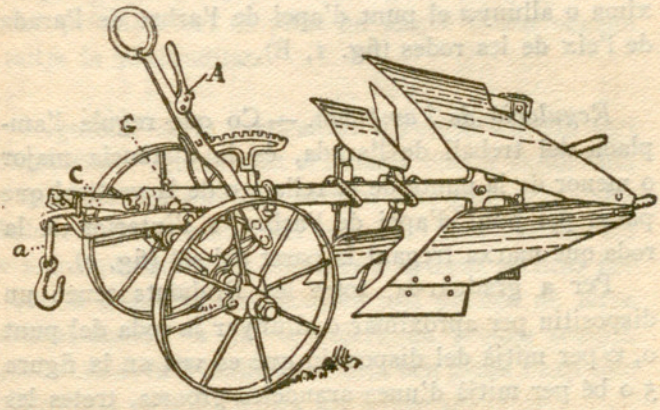
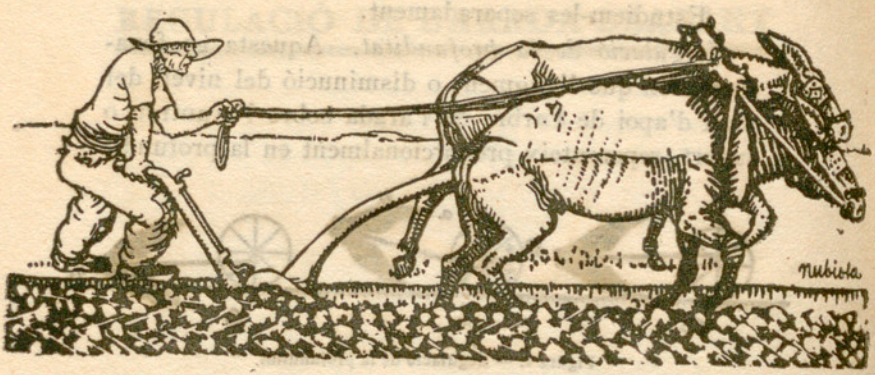


Figura 3. — Bravant model belga



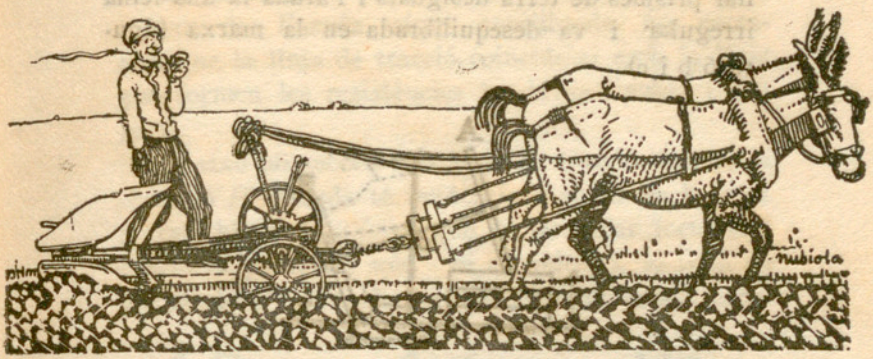
Molt suar i poc goret

posició horitzontal que és la d'equilibri. La menor o major inclinació de l'arbre influeix en la tendència de la rella a profunditzar en el sòl o a sortir-ne.

Per a obtenir això, les cases constructores han ideat diferents sistemes: o per mitjà d'una palanca (fig. 3, A), o bé per mitjà d'un caragol que aproxima o allunya el punt d'apoi de l'arbre de l'arada de l'eix de les rodes (fig. 1, B).

Regulació de l'amplada. — Ço que regula l'amplada del treball de l'arada, és la distància major o menor de la punta de la rella *a* o de la vertical que passa pel punt d'apoi de l'arbre, a l'interior de la roda que marxa fregant la paret del sòl (fig. 4).

Per a graduar-la, totes les Brabants tenen un dispositiu per aproximar o allunyar la roda del punt o, o per mitjà del dispositiu que es veu en la figura 5 o bé per mitjà d'unes arandeles grosses, tretes les quals la roda s'aproxima al punt o.



Bon goret i poc suar

L'amplada ha d'estar relacionada amb la profunditat. Perquè la vertedera tombi la terra al màximum i cobreixi les males herbes, és necessari que l'amplada sigui 1,41 vegades la profunditat, és a dir, que si la profunditat és de 15 centímetres, l'amplada ha d'ésser 15 per 1,41 igual 21,15 centímetres : pràcticament es pren un ample d'una vegada i mitja la profunditat.

Regulació de la verticalitat.—Perquè l'arada faci solcs sempre iguals tant al l'anada com a la tornada és necessari no sols que estigui ben graduada l'amplada i la profunditat del solc sinó tota l'armadura de ferro que sosté les vertederes estigui vertical per a què la ganiveta talli sempre una prisma de terra vertical donant a la vertedera un prisma sempre igual. Així la treballada resulta ben plana i cap solc sobressurt, ço que facilita les feines següents.

Si la verticalitat no existeix, la ganiveta pot ta-

llar prismes de terra desiguals i l'arada fa una feina irregular i va desequilibrada en la marxa (figura 6 b i c).

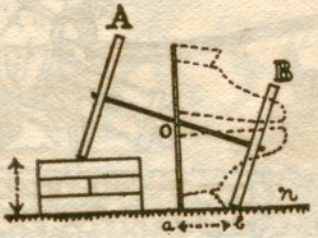


Figura 4

Per a fixar la verticalitat, les Brabants porten un dispositiu que subjecta rígidament tota l'armadura de l'arada mitjançant un gallet o cadell (fig. 1)

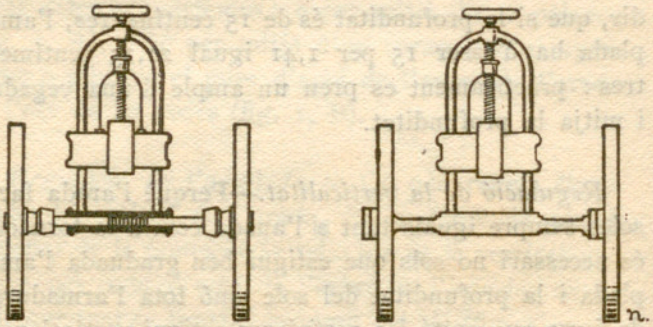


Figura 5. — Regulació de l'amplada

que encaixa en l'entalla d'una corredera que pot canviar-se de nivell pujant o baixant el caragol de pressió.

Regulació de la línia de tracció. — Perquè la marxa de l'arada sigui equilibrada és necessari que la línia de tracció coincideixi amb la línia que formen les resistències totals de l'arada (figura 7).

Si això no succeís i la línia de tracció tingués la direcció *F'* l'arada té tendència a sortir de la rega perquè hi ha una força que la fa fregar fortament contra la paret del solc. Si al contrari, la línia de tracció és *F''* la roda del solc té tendència a sepa-

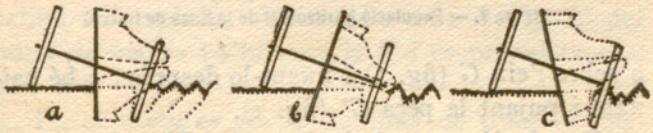


Figura 6. — Treball de l'arada a). Verticalitat regulada b) i c). Verticalitat no regulada

rar-se constantment de la paret fent tallar a la ganiveta un prisma de terra més petit i desigual i empenyent l'arada cap a la part treballada.

La línia de tracció ha d'estar regulada també en sentit vertical, és a dir, ha d'estar en línia recta amb la resistència *R* (fig. 8). Si no és així i suposem la direcció *F'* hi ha tendència a aixecar les rodes del suport de l'arada ço que determina la manca de direcció en la marxa. Si en canvi la direcció és *F''* les rodes són empeses contra el terreny, apretant-lo i augmentant la tracció.

Per a regular la línia de tracció tant en sentit vertical com lateral, existeix un dispositiu que permet variar el punt d'enganxament en els dos sentits fins a trobar aquell que reuneixi les condicions d'e-

quilibri. Aquest dispositiu pot veure's en les figures 1 i 3. La línia de tracció és graduada lateralment corrent a dreta o esquerra el punt d'enganxament, subjectant la cadena *a* per mitjà de clavilles. Verticalment es gradua : o girant la peça

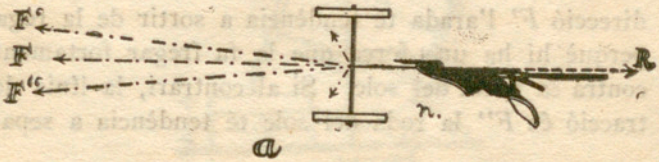


Figura 7. — Regulació horitzontal de la línea de tracció

o sobre l'eix *G* (fig. 3) i fixant-lo després ; o bé baixant i pujant la peça *G'* (fig. 1).

Regulació general de l'arada.—L'arada per comoditat i per fer-ho bé s'ha de graduar a casa. Suposem que es vulgui fer una profunditat de 15 centímetres corresponent a una amplada de 20 (15 per 1,41 aproximadament).

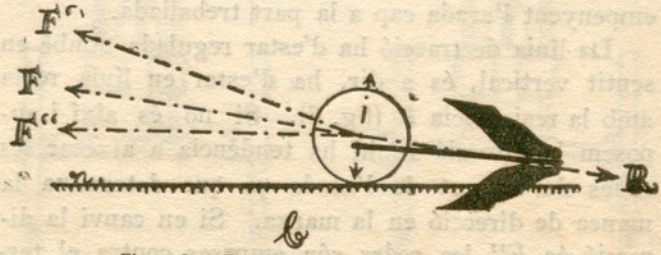


Figura 8. — Regulació vertical de la línia de tracció

En un lloc pla es posa l'arada i un munt de maons que tingui l'alçada igual a la profunditat que es vol. Sobre aquest munt s'apoia una roda i així el suport tindrà la posició de treball (fig. 4).

Es dóna a la palanca o graduador de la profunditat el moviment necessari perquè el taló toqui el sol quedant així horitzontal la línia *A B* (fig. 2), i en posició de treball.

L'amplada es gradua apartant o aproximant la roda fins que la distancia sigui la desitjada, que en l'exemple que exposem és de 20 centímetres.

Després es passa a regular la verticalitat pujant o baixant l'enganxament del pern fixador de l'armadura de l'arada.

La profunditat queda definitivament graduada, però, cal graduar també, per l'altre costat, la verticalitat i l'amplada. Es treu la roda *A* (fig. 4) del munt de maons i s'hi posa la *B* i es procedeix com s'ha dit.

En el camp es gradua la línia de tracció; late-

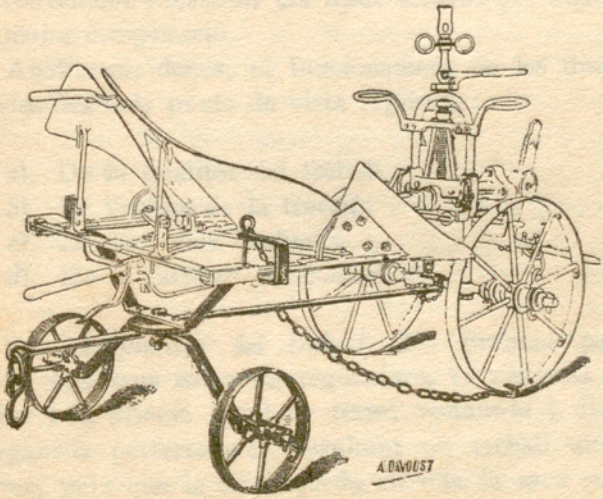


Figura 9.—Rodes suplementàries per al transport de l'arada

ralment si la roda del solc frega massa contra la paret del solc, corrent el punt d'enganxament cap a la part conreada, o viceversa si passa el contrari; verticalment si es nota que les rodes marquen massa en el terreny, baixant el punt d'enganxament o pujat-lo si es veu que tenen tendència a aixecar-se.

Transport de l'arada.—El transport de l'arada Brabant, des de la casa al camp i viceversa seria força incòmode sinó hi hagués una solució en aquest inconvenient, que consisteix en un suport amb dues rodes sobre el qual s'hi fa descansar la part posterior de l'arada, transportant-se així amb suma facilitat (fig. 9).

COMPARACIÓ DE LES BRABANTS AMB LES ARADES CORRENTS

Després de l'estudi de la Brabant, és interessant comparar el seu funcionament amb el de les arades ordinàriament usades per a poder-ne deduir si és o no convenient substituir els tipus senzills per altres de major complicació.

Analitzem, doncs, el funcionament de les dues arades des dels punts de vista següents:

a) De la qualitat del treball.
b) De l'esforç de la tracció.
c) Del cost dels Brabants.
d) De la facilitat de conducció.

a) *La qualitat del treball.*—La Brabant per mitjà dels seus elements reguladors, vé obligada a tallar una prisma igual de terra, voltant-la i disgregant-la perfectament, resultant un treball uniforme, puix que la terra queda en tota la seva superfície remoguda i voltada a igual profunditat i

les herbes completament enterrades, poden fer si convé llaurades més fondes que amb els arreus ordinaris.

En l'arada del país el regulador principal de l'amplada i profunditat del solc, sol ésser el braç del treballador, el qual per molt potent i ensinistrat que sigui, sempre serà irregular. Demés, les posts d'aquestes arades acostumen a ésser imperfectes, augmentant el defecte de no remenar bé la terra, la irregularitat en el volum del prisma que cull, resultant, naturalment, una feina defectuosa, car la terra queda remoguda i disgregada molt irregularment, i les herbes i els fems mal enterrats.

La diferència de qualitat del treball fet per la Brabant o per una arada ordinària, és molt gran, i sempre favorable a la primera. Demés té l'aventatge, quan sigui necessari, de girar la terra cap el mateix costat i permetre la llaurada plana.

b) L'esforç de tracció que requereixen.—Es fa, de vegades, a les arades brabants i sovint erròniament l'objecció de que requereixen un major esforç de tracció. Es fonamenta principalment aquesta idea en que essent els animals de treball de la nostra terra de mitjana o petita potència, les Brabants importades resulten massa grans, car són construïdes en països on els animals de treball són de gran potència. Aquesta és la causa principal per la qual l'arada Brabant no ha arribat encara a generalitzar-se. Però, les cases importadores i alguns constructores d'aquí, comprenent-ho han construït un tipus petit que pot ésser portat fàcilment per un parell d'animals de mitjana potència.

Aquestes Brabants de dimensions reduïdes treballen amb tota perfecció, i com hem pogut comprobar-ho en unes experiències fetes darrerament, en millors condicions, arrastrades per animals corrents, que les arades de models més grans. Vàrem fer assaigs dinamomètrics comparatius entre un tipus Brabant de tamany mitjà i altre del tamany més petit, treballant en un mateix camp, que no havia estat llaurat feia dos anys, amb terra de consistència bastant compacte. Les dades més interessants poden resumir-se en el següent quadre :

	Força mitja de tracció	Profunditat del solc	Amplada del solc	Secció del prisma	Força de tracció per dm²
Brabant tipus mitjà . . .	235 kg.	18.7 cm.	27 cm.	18.7 × 27 = 5.04	46.6 kg.
Brabant tipus petit . . .	165 »	19.3 »	21,1 »	19.3 × 21.1 = 4.08	40.4 »

D'aquest quadro se'n dedueix que per decímetre quadrat de secció de solc, la tracció necessària fou menor en l'arada tipus petit, i que per efectuar un treball igual a quatre quintes parts del que efectua l'arada mitjana, es necessita solament una força de tracció de dos terceres parts.

Cal també tenir en compte els esforços totals de tracció necessaris amb els que poden donar els nostres animals corrents. Sabem que en animals de potència mitja no pot comptar-se pràcticament amb forces de tracció efectives superiors a promitjos de 100 quilògrams, ço que ens diu que una parella usual del país i en terres de consistència mitja arrastrarà treballosament una Brabant mitjana, però, en canvi ho farà sense cap dificultat amb una de

model petit, com poguérem observar en els assaigs esmentats.

I encara que l'esforç de tracció sigui una mica major, s'ha de tenir en compte que a igualtat de força els animals treballen més descansadament, perquè l'existència del suport a l'arada i la manera d'enganxar els animals amb collera independent, els estalvia la carga vertical sobre l'esquena i les vibracions dels xocs tramesos per la unió rígida, que són, demés del treball de tracció, un factor important de fatiga.

c) *El cost de la llaurada.*—Podria ésser que els aventatges indubtables de l'arada Brabant fossin contrarrestats per un cost superior de la llaurada. És, doncs, interessant escatir aquest punt, i veurem que el treball amb Brabant és més aviat més econòmic que no l'executat amb arades ordinàries.

Entre els factors que influeixen en la formació del preu de cost del treball, un sol amb seguretat és més elevat amb la Brabant que amb les altres arades, el factor de les despeses anuals corresponents a l'interès, amortització, risc, etc., del material emprat en l'adquisició de la màquina. Aquest factor és molt reduït comparant-lo amb els altres, i la seva diferència en els dos casos ben petita en relació amb el conjunt del cost del treball. Prenent com a preu d'una Brabant el de 400 pessetes i de 125 pessetes per a una arada corrent, i considerant que les dues treballen 40 dies l'any, el factor econòmic pot representar 1.40 pessetes per dia en el primer cas i de 0.45 pessetes diàries en el segon. La petita diferència de 0.95 pessetes ve abastament

compensada per altres factors. Entre aquests poden influir la quantitat de treball—prescindint ara de la superior qualitat—el cost i manutenció dels animals, la conservació de la màquina, el jornal del llaurador o mosso, etc. Els dos primers en condicions normals es poden considerar aproximadament equivalents ; el tercer un pagès curós podrà fer-lo gairebé pràcticament igual en les dues arades. El quart, en canvi, ens permet,—com veurem en el paràgraf següent—una economia amb l'ús de la Brabant que compensa amb escreix la diferència deguda al major cost de l'arada, i als altres factors que poguessin ésser més elevats. Les consideracions econòmiques, recomanen, doncs, més que no s'oposen, a l'ús de la Brabant.

d) La facilitat de conducció.—Llaurar amb arada corrent, sempre ha estat considerat com una de les feines pesades i difícils del treball del camp, perquè el conductor constantment ha de fer un esforç per a que l'arada penetri i talli un prisma igual de terra, operació que exigeix un home hàbil i fort, i demés que tingui bona voluntat per al treball que fa, la qual cosa no sempre és fácil de trobar.

Al contrari, en els països on la Brabant està generalitzada, el treball de llaurar es considera una feina fàcil i còmoda, perquè el que la porta segueix tranquillament l'arada, rectificant-ne sols, lleugerament, la direcció quan se n'aparta, no havent de fer res fins al final de cada solc, on ha de girar les posts i tornar plàcidament a seguir l'arada ; tant que generalment aquest treball l'executa l'obrer

menys hàbil i fort, acostumant a ésser xicots de catorze a quinze anys, vells o dones.

La Brabant no solament soluciona, per ara, el problema des del punt de mira tècnic i econòmic, sinó que també el soluciona des del punt de mira humà, car lliura a l'home d'un treball dels més pesats que la terra li exigia. És, doncs, la Brabant una victòria mecànica vencent l'esclavitud del treball muscular.

Passant per terres on la Brabant s'ha ja generalitzat, no ens sentim ferits en veure la silueta del llaurador corbat sobre l'esteve, forcejant amb el treball de l'arada, sinó que al contrari, ens pren l'optimisme contemplant en la pau dels camps les parelles dels animals potents que arrastren calmosos la Brabant, conduïda per un minyó aixerit, per un vell que vigila la feina, tot fumant la pipa, o per una forta pagesa voltada de les gallines que picotegen els cucs trobats en els grumolls de terra posats al descobert pels solcs regulars d'una bona llaurada, prometedora d'abundants collites.

INDEX

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS : : SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

SERVEI D'ARBRES FRUITERS

L'ARRUFAT I EL PUGÓ DEL PRESSEGUER I DE L'AMETLLER

PER

JOAN SALOM

ENGINYER AJUDANT DEL SERVEI D'ARBRES FRUITERS

2.ª edició - 1922

L'ARRUFAT I EL PUGÓ DEL PRESSEGUER I DE L'AMETLLER

EDITORIAL CATALANA - Secció d'Impremta - Mallorca 257 i 259 - Barcelona

L'ARRUFAT I EL PUGÓ DEL PRESSEGUER I DE L'AMETLLER

L'ARRUFAT

Caràcters de la malaltia

L'arrufat, conegut també amb els noms de *garrofina, garrof, abollament i caparrot,* és una malaltia que ataca als ametllers i presseguers, durant la primavera ; es manifesta per la deformació de les fulles

que s'abonyeguen augmentant de dimensions, prenent una forma irregular, agafant qualques vegades una color rosada que es va tornant pàllida, passant a morada. Aquestes fulles que semblen carnoses i com fetes de cera, perden la seva turgència, s'assequen i cauen. En l'ametller, quan es presenten les fulles descrites isolades, no el perjudiquen, però

quan el mal se intensifica en els caps de brot, aleshores la malaltia és fatal. De vegades no es nota a penes la deformació, però sí una intensa recargolamenta en totes les fulles tendres dels brots de l'any, començant per secar-se la punta i acabant per matar tot el brot.

El fruit és també atacat, notant-se unes arruges que prenen coloracions groguenques, però que en general no perjudicarien gaire sinó fos que en desequilibrar-se la vida de l'arbre, ajuda a que el fruit s'obri ensenyant l'ametlló. El brot també és atacat, deformant-se, tornant-se color de rosa i agafant carnositats semblants a les de les fulles. Fins en certs casos les flors poden ésser atacades amb una invasió primerenca. Ataca unes varietats de preferència a les altres; entre els ametllers catalans, el preferit és el desmai llargueta.

Causa de la malaltia

Aquesta malaltia és produïda per un bolet microscòpic anomenat *Exoascus deformans*, que fica les seves arrels (miceli) per entre els espais intercellulars, lo que dóna lloc a les deformacions i encartronament de les fulles. Per a passar d'un any a l'altre es val de les llavors (espores), que queden en gran nombre per tot l'arbre per a avivar-se quan a la primavera vinent trobin les condicions de temperatura i humitat necessàries. També es reprodueix per medi d'arrels que queden vives dintre els brots atacats i que es desenrotllen a la primavera vinent. Les

fructificacions del bolet són les que donen l'aspecte de vellut que agafen les fulles atacades.

Afavoreix el desenrotllament de la malaltia el temps calurós i humit, bastant molts pocs dies d'aquestes condicions per a que l'arrufat, com totes les malalties criptogàmiques, agafi un extraordinari desenrotllo. En els llocs baixos i en els que les boires són freqüents, els arbres estan més exposats a aquesta malaltia.

Mitjans de lluita

Podem dir que els mitjans de lluita són preventius, no curatius, tota vegada que quan el presseguer i l'ametller han tret les fulles, aquéstes són sumament delicades i és exposat fer tractaments. Però tenint present de que es tracta d'una malaltia criptogàmica, les llavors de la qual (espores) i arrels (miceli) s'aviven al mateix temps que els arbres, després del período de repòs de l'hivern, es deu aprofitar aquest moment en que l'ametller i el presseguer van per obrir les flors per a fer un tractament preventiu amb la següent fórmula :

Sulfat de coure	2 quilos
Aigua	100 litres
Calç : la suficient per a neutralitzar.	

Aquest tractament s'ha de fer dos cops : el primer una vintena de dies abans de la florida, és a dir, quan es veu que els borrons de l'arbre sembla que comencin a inflar-se. El segon, vuit o deu dies des-

prés del primer. Si es temés una forta invasió degut a què l'any anterior ja hagués estat intensa, s'han de fer tres tractaments avançant uns quants dies el primer. Cal advertir que no hi ha d'haver cap flor oberta a l'aplicar l'últim.

L'aplicació es fa per medi de pulveritzacions, com més perfectes, millor, essent convenient l'ús d'aparells d'aire comprimit, els qual deixen a l'operari les dues mans lliures per a dirigir la verga del pulveritzador allà on convingui, mentre que amb aparells dels ordinaris es requereixen dos operaris. Un home pot pulveritzar mitja hectàrea per dia. Amb aquest procediment es destrueixen les llavors al començar a germinar i s'atura el creixement de les arrels de l'any passat.

Podria donar-se el cas que degut a una mala aplicació o per causa d'espores vingudes dels camps veïns a pesar dels tractaments d'hivern abans mencionats, es presentés l'arrufat amb més o menys intensitat i aleshores pot fer-se un o varis tractament de primavera, però amb una fórmula més rebaixada que l'anterior ; aquesta fórmula és la següent :

Sulfat de coure . . .	1 quilo
Aigua	100 litres
Calç : la suficient per a neutralitzar.	

La neutralització en aquesta fórmula deu ésser exacta tota vegada que la seva aplicació es verifica a sobre brots i fulles extremadament tendres i delicats, tant és així, que hi ha algunes varietats de presseguer com l'Amsden que havem pogut com-

provar que apesar d'emprar-se suc completament neutre, queden lleugerament cremades les fulles tendres sobretot a les puntes i vores inferiors si s'hi ha acumulat el suc. L'ametller és menys delicat, no havent notat mai cap símptoma de cremada a les fulles sempre que s'hagi operat amb cuidado.

Per aconseguir el suc bordelès ben neutre deu fer-se lletada de calç i anant-la tirant a dintre de l'aigua en la que ja s'hi ha dissolt el sulfat remenant i sens fiar-se de coloracions, mullar un paper indicador de tornassol a dintre el suc a mida que se segueix remenant i tirant lletades de calç en petites dosis, en el precís moment de virar (canvi de color de vermell a blau) el suc queda neutre. Pot emprar-se en lloc del paper de tornassol al de fenol-taleina que indica que el suc queda neutre en canviar el color blanc del paper pel vermell.

La pulverització deu ésser fina i procurant que les fulles i brots no regalin.

EL PUGÓ

Quasi sempre que apareix l'abollament es nota la presència del pugó. Encara que siguin malalties completament diferents, tenen tendència a anar juntes i fins sembla que es complementin.

Què és el pugó

El pugó és un insecte xuclador que s'alimenta del suc dels fruiters i altres plantes i a la vegada alimenta una sèrie d'altres insectes. En l'ametller,

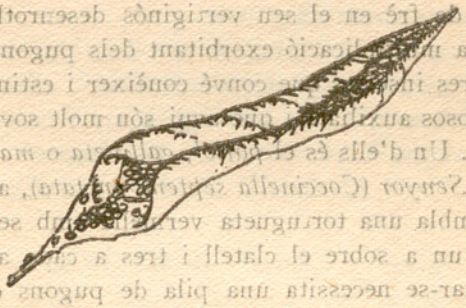
aquest pugonet, d'un color verd tendre, arriba a ferhi deu generacions des de principis de primavera a últims de la vegetació. Això fa que arribi a xifres esgarrifoses el nombre de descendents d'un sol pugó. Els primers pugons naixen dels ous de l'any anterior, que han passat l'hivern a sobre els arbres; en la primera generació hi han mascles i femelles que es fecunden, però a les demés generacions ja tot són femelles que naixen prenyades i per tant no necessíten la intervenció del mascle per a reproduir-se.

L'observació ha demostrat que cada pugó concebeix 50 fills en 15 dies; ara bé, un dóna lloc a 50; aqueixos 50 en 15 dies en produeixen 50 cada un, igual a 2,500; cada un d'aquests en fa 50, lo que puja 125,000, que, multiplicats per 50, és igual a 6,200.000; seguint així multiplicant ens trobaríem, al cap de deu generacions que tenen lloc en cinc mesos, davant d'una xifra com 97,656.250,000,000.000 de pugons, xifra completament incomprensible.

Per a compendre-la tindrem que apellar a comparacions; suposant que cada pugó ocupi un milímetre quadrat, posant l'un al costat de l'altre, taparien 10 milions d'hectàrees, o siga una superfície prop de tres vegades més gran que Catalunya.

El pugó en nàixer s'acomoda a la part inferior de la fulla a un costat i altre del nervi central; allí clava el seu bec i comença a xuclar el suc nutritiu de la planta; com que ha nascut en condicions de calor i humitat semblants a les de l'abollament, regularment troba ja la fulla cargolada, i en aquesta és en la que es posa de preferència; sembla que a sota aquestes fulles es trobi més defensat de les contra-

rietats que poguessin ocasionar-li el temps i l'home; demés s'ajuda a fer la barraca, tota vegada que al picar ajuda a cargolar la fulla. Entre aquesta protecció que es busca i la que ell ja porta per ésser impermeable, degut a una cerositat que el cubreix, es fa difícil d'ésser atacat.



Sempre que un fruiter és atacat del pugó es nota una renglera de formigues que munten per la soca i una altra renglera que baixen; si observem aquestes formigues veurem que arriben a les fulles que habita el pugó, corren atrafegades d'un cantó a l'altre, fins que s'aturen a sobre d'un pugó, li busquen dos pèls que té a la part posterior de l'esquena i xuclen una gota de suc sucrat que es veu a l'extrem dels pèls.

Mantes vegades altres formigues ja han fet la mateixa operació abans de la que observem i els pugons ja no tenen la goteta; llavors la formiga comena a tocar suaument el pugó en les antenes, fins que aquest es convenç que deu cedir-li l'esmentat suc; per aquesta raó el pugó ha estat anomenat justament la vaca lletera de la formiga.

Si aturem les formigues de pujar als arbres pugonats, sembla que la malaltia disminueix d'intensitat, i és possible, tota vegada que el pugó en no tenir que mantenir-les ja no té que xuclar tant.

Els enemics del pugó

Sortadament el pugó té molts contraris que li serveixen de frè en el seu vertiginós desenrotllament.

A la multiplicació exorbitant dels pugons s'oposen altres insectes que convé conèixer i estimar com a preciosos auxiliars i que avui són molt sovint perseguits. Un d'ells és el *poriol, gallineta* o *marieta de Nostre Senyor* (*Coccinella septempunctata*), animalet que sembla una tortugueta vermella amb set punts negres un a sobre el clatell i tres a cada ala. Per alimentar-se necessita una pila de pugons diaris i una sèrie dels seus ous ; la seva larva, que és d'un color fosc, encara és mes carnissera que sa mare.

Altre dels nostres auxiliars en les lluites contra el pugó és una espècie de mosquit groc amb els ulls verds que deixa els seus ous a sobre d'uns pèls clavats a les fulles com si fossin agulles de cap ; el cuc és aplanat, vellutat i amb mordales. De vegades es cubreix amb les despulles de les seves víctimes. A França li diuen el *lleó dels pugons* per la gran destroça que en fa. A Mallorca en diuen *verano*.

Hi ha també un altra mosca elegant, groga i negra la larva de la qual és verda, estreta de davant i ampla del darrera, que a l'estar agafada a una fulla sembla una llàgrima ; és un dels més terribles enemics del pugó ; s'alimenta del seu suc, per lo que en forada i buida un gran nombre diàriament.

Finalment els ocells, sobretot en època de gana, s'entretenen en menjar el pugó, fins i tot els pardals hem pogut presenciar com s'hi entretenen.

Com se combat el pugó

No basten aquesta sèrie d'ajudants per a privar que el pugó destroci els fruiters; és necessari que l'home intervingui amb els mitjans de lluita que la ciència aconsella. No devem oblidar que el pugó és difícil de mullar i que en general es troba en fulles recargolades, la qual cosa fa més difícil l'atacar-lo.

Per a combatre'l va bé la fórmula:

Nicotina de 93-94 per 100 de puresa .	53 grams
Sabó moll	500 grams
Aigua	100 litres

que es prepara desfent el sabó en uns 10 o 20 litres d'aigua calenta, portant després el volum a 100 litres i afegint per últim la nicotina. S'emplea en fina pulverització, arruixant de baix a dalt a fi de mullar la part inferior de les fulles, que és on habita el pugó; amb dos o tres pulveritzacions veureu els ametllers i presseguers lliures de tan terrible plaga.

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

SERVEI D'ARBRES FRUITERS

PER A FER BONS OLIS

PER

AUGUST MATONS

CAP DEL SERVEI D'ARBRES FRUITERS

1923

PER A FER BONS OLIS

EDITORIAL CATALANA - Secció d'Impremta - Mallorca, 257 i 259 - Barcelona

PER A FER BONS OLIS

Si haguéssim de dividir Catalunya en categories guiant-nos pels procediments de fabricació dels olis, per la cura que es posa en l'extracció i per les qualitats que consegüentment s'obtenen, podríem, potser, establir tres grups. En el primer, hi entraria el Pla de Lleyda, l'Urgell, les Garrigues, i el camp de Tarragona ; en el segon, una part de la comarca de Tortosa, i en el tercer, molt distanciada, la resta de la nostra terra.

Naturalment, aquesta divisió no delimita exactament les zones ; però per l'objecte nostre, que és solament el de donar una idea de conjunt, resulta suficientment exacta.

Aquest fulletó, en el qual donarem les normes fonamentals per a la fabricació dels olis, és escrit sobretot per als olivicultors del tercer grup ; els altres, principalment els del primer, les coneixen ja, i, en general, les segueixen. Per això, potser, no els direm res de nou.

Un molí antic i un molí modern

Un molí antic, és, no solament a Catalunya, un local infecte : fosc, humit, brut, enterenyinat, amb pudor de florit ; màquines i aparells detestables ; re-

cons indecents per conservar les olives ; piques negres per les porqueries que amb el temps s'hi han anat adherint ; un conjunt desgraciat i disgustós on sembla impossible que es puguin obtenir olis bons, on, diguem-ho millor, no s'hi fan, certament.

És probable que algun llegidor consideri aquest quadre exagerat ; per convèncer-se de la seva exactitud només cal que faci una volta per Catalunya i s'aturi un moment a visitar alguns molins del Vallès, de l'Empordà i de la Costa, veurà aleshores que hem estat ben modestos en la descripció.

Un molí modern i racional és una cosa completament distinta : illuminat, net, blanc, amb aparells apropiats, amb dependències clares i ordenades ; un conjunt simpàtic on es comprèn que es puguin fer olis bons. D'aquests molins, encara que no tan bonics, n'hi han ja bastants a Catalunya. I són aquests els que donen els olis fins que honoren industrialment la nostra terra a l'estranger.

Diguem, però, que els olis bons també poden obtenir-se en un molí que no sigui una perfecció. On no poden obtenir-se és en els molins deficients dels quals hem parlat més amunt.

La boniquesa, la llum, la distribució, etc., són factors que tenen certa importància en la qualitat del treball de l'obrer, i en el cost de producció, però no influeixen en la qualitat de l'oli. Aquesta depèn d'uns altres factors que anirem exposant, reduintlos a unes quantes normes.

NORMES PER A LA BONA FABRICACIÓ DELS OLIS

Les normes que han de seguir-se per a fabricar bons olis són les següents.

1) Collir les olives a temps.
2) Conservar-les bé i durant poc temps.
3) Treballar olives sanes i netes.
4) No escaldar la pasta.
5) Separar ràpidament les aigües.
6) No deixar l'oli amb els baixos.
7) Evitar les males olors.
8) Tenir la més escrupulosa neteja en totes les operacions.

La qualitat de l'oli depèn de seguir o no aquestes regles tan senzilles ; en elles únicament resideix el secret de la bona fabricació. Res més no hi ha per a fer bons olis.

Tots sabem que l'oliva ens dóna ja l'oli fet tal com l'hem d'entregar a la mestressa. Solament l'hem d'extreure, és a dir, l'hem de separar de les altres matèries amb les quals és en contacte i amb les quals s'ha format.

L'art del fabricant queda per això reduïda a ben poca cosa ; si l'oli ja és bo, tot el mèrit consisteix

en extreure'l sense alterar-lo, sense fer-li perdre cap de les seves propietats.

No passa així en la major part de les altres indústries agrícoles. El vi s'ha de fer; el raïm ens dóna most, ço és, un suc que, mitjançant operacions especials, es convertirà en ví; la sidra s'ha de fer; s'han de fer el formatge, la mantega, les conserves, el carbó, la farina i el pa. En la major part de les indústries derivades de l'agricultura, la terra ens proporciona la primera matèria, que després, amb un procés més o menys llarg, transformem en el producte que va al consum.

Això explica per què en la fabricació de l'oli no hi poden haver secrets.

1. *Collir les olives a temps*

A mesura que avença la maduració, l'oli es va formant en l'oliva a conseqüència d'un procés complexe no prou conegut encara. Al principi, en l'oliva verda, l'oli és en petita proporció i va creixent lentament fins arribar a un màximum que coincideix amb la maduració.

A cada grau de maduració de l'oliva correspon una quantitat i una qualitat determinada d'oli. L'oliva verda, no havent completat la seva evolució, dóna menys oli, més fort i amargant; l'oliva massa madura o, com es diu també, *ultra madura*, pot contenir, segons el seu grau d'ultra maduresa, l'oli en proporció igual o inferior al que és contingut en l'oliva exactament madura; demés, és un oli pàllid, neutre, gras, més fàcilment subjecte a alteracions. Si l'oliva és molt passada, és un oli dolent.

L'oli més fi correspon a l'oliva madura o quasi madura. Si el fruit és madur, conté el màximum d'oli, si no ho és, s'acosta més o menys a aquest màximum.

Podem dir per això que fora de l'estat de maduresa, l'oliva dóna olis que no són tan bons o que són netament defectuosos; en conseqüència la collita s'ha de fer quan l'oliva és madura o quasi madura, car ultra obtenir olis més fins, els obtenim en quantitat que pot ésser màxima.

En alguns llocs cullen les olives quan són ultramadures, perquè pensen que l'oliva molt madura conté major quantitat d'oli. Aquest costum dolent, és generalitzat també fora de Catalunya.

Collint massa tard, es verifiquen almenys els tres inconvenients següents:

1) S'obté menys oli.
2) S'obté oli més dolent.
3) Es perden olives.

S'obté menys oli. Diuen els pagesos que l'oliva massa madura dóna més oli, i, per això, o cullen tard o conserven llargament els fruits collits abans d'hora.

Això és inexacte. En arribar a la maduració perfecta, l'oliva assoleix la quantitat màxima d'oli que pot contenir, i passat un temps, més o menys llarg segons la forma de conservació, durant el qual aquesta quantitat es manté estacionària, l'oli comença a disminuir.

La causa de l'error dels que sostenen aquest criteri és que en l'oliva ultra madura hi ha un augment *relatiu* de la quantitat d'oli. Com més es tarda a

moldre o com més tard es cullen les olives ja madures, més disminueix llur pes i llur volum, i, per conseqüent, més n'entren en les mesures. Si quan l'oliva és exactament madura un litre en conté, per exemple, 500, quan és ultra madura, el seu volum havent disminuït, un litre en conté 550 ó 600. És evident que aquest segon litre donarà més oli perquè conté un número major de fruits ; una quartera al mes de desembre conté menys olives que al març, i, lògicament, ha de donar menys oli.

Al Laboratori del Servei d'Arbres fruiters, amb altre intent, hem fet una petita prova que demostra ço que diem.

El dia primer de desembre collirem 100 olives *veres* saníssimes, exactament madures. Després de pesades i mesurades foren conservades en lloc sec i fosc d'on es treien de tant en tant per fer repetir la pesada i la mesuració. Heu's aquí els resultats obtinguts :

	Pes de les 100 olives — Grams	Volum de les 100 olives — Cent. cúbics
1922 - 1 de desembre ...	206.10	200.00
20 de desembre ...	167.50	165.00
1923 - 15 de gener	123.82	122.00
1 de febrer... ...	121.80	121.00
1 de març	119.80	116.00

Com es veu, el pes i el volum han anat disminuint, ço que demostra per què en les mesures—tant de pes com de volum—han d'entrar més olives al març que al gener ; 100 olives, en 3 mesos, perderen 86,3 grams de pes i 84 centímetres cúbics de volum.

La pèrdua principal en les olives conservades és d'humitat. En efecte, al mes de desembre vàrem determinar la humitat continguda en la pulpa d'unes olives que foren analitzades de nou al mes de febrer, després d'haver estat conservades en capa prima i en lloc sec. Els resultats foren els següents :

	Humitat per cent de pulpa, al mes de desembre	Humitat per cent de pulpa, a últims de febrer
Arbequina del Camp ...	38.7	4.07
Verdarola	53.6	4.33
Grossal d'Urgell	24.9	3.70
Ampurdanesa	43.9	4.26
Vermelleta...	49.7	4.20

Però si la conservació és mal feta, com correntment té lloc en les comarques on es pensa que l'oliva ultra madura dóna més oli, no solament hi ha pèrdua d'humitat sinó també d'oli i de matèria seca, ço és, de pulpa, en conseqüència de les fermentacions que es determinen. Les olives apilotades s'escalfen i fermenten i en aquesta fermentació es consum una proporció variable d'oli i de matèria seca.

Si una oliva al mes de gener ens donava, per exemple, 0,5 grams d'oli, després d'una conservació dolenta, al mes de febrer ens donarà solament 0,4 grams. L'oli de diferència s'haurà perdut.

S'obté oli més dolent. Després de ço que havem dit no caldria, potser, afegir res més, car hem remarcat que l'oliva madura o quasi madura conté l'oli més fi.

Però les qualitats de l'oli de l'oliva ultra madura poden ésser empitjorades pel sistema de conservació. És evident que un cop assolida la maduració, el fruit no guanya res deixat a l'arbre a l'acció de l'intempèrie ; com tampoc pot guanyar res apilotat en un local humit on entra de seguida en fermentació.

De manera que un oli ja per natural no tan fi o defectuós—perquè procedeix d'olives massa madures—agrava els seus defectes en accentuar la ultra maduració i en conservar-lo malament.

Que amb la ultra maduració es verifiquin fenòmens que alterin la qualitat de l'oli no pot estranyar. Basta recordar ço que passa amb una poma, una pera o un prèssec, els quals, en passar de la maduració, comencen a corrompre's i esdevenen inmenjables.

L'oliva també, passada la maduració s'altera i amb ella s'altera el seu contingut, ço és, l'oli.

Es perden olives. Deixant les olives a l'arbre per collir-les o plegar-les al març, a l'abril, al maig i fins al juny, se n'han de perdre necessàriament moltes. Les ventades, les pluges impetuoses, les pedregades, les fan caure i en els llocs amb pendents, les arrosseguen lluny dels arbres on ningú no pot trobar-les després. Demés, els ocells (tords, garces, merles, estornells) tenen temps de menjar-ne moltes, i els insectes i paràsits poden atacar-les i destruir-les.

Diguem, doncs, a manera de conclusió, que l'oliva s'ha de collir quan és madura o quasi madura : així l'oli serà en màxima quantitat i no tindrà els defectes del que s'obté de fruits massa verds o massa madurs.

2. *Conservar bé les olives i durant poc temps.*

Si un cop collides a temps les olives, es conserven malament de manera que s'alterin i que, entrant en fermentació, es podreixen, es perden els aventatges de la collita feta a l'hora. Es redueix la quantitat i la qualitat d'oli. Per això s'ha de conservar bé, en bones condicions.

El millor sistema de conservació és el de posar les olives en capes primes perquè no s'escalfin i les de sota no s'esclafin, en lloc sec i a una temperatura d'un 15 graus, remenant-les sovint amb cura. Així es guarden en perfecte estat durant molts dies.

Els *cassals* o *graners* no haurien d'usar-se, perquè en ells, estant les olives apilotades, la temperatura s'eleva fàcilment i els fruits inferiors, pel pes dels altres, es reventen, donant sortida als sucs interiors que entren en ràpida fermentació.

Els sacs tampoc són gaire recomanables.

Amb una bona conservació, ultra no disminuir les propietats de l'oli contingut en l'oliva, ni reduir les seves proporcions, ço que permet, per tant, obtenir olis fins, s'assoleixen dos fets molt importants; un és el d'assegurar la continuïtat i la regularitat del treball del molí, i l'altre, el de permetre, si l'oliva no és encara del tot madura, que continuï la seva evolució assolint la completa maduració i el màximum d'oli.

Teòricament l'oliva no hauria de conservar-se gens, però això en la pràctica no és possible, car, primer que tot, no es pot proporcionar la recollecció a la feina, i, després, convé sempre constituir una reserva de fruit que asseguri la continuïtat del treball

quan per una causa qualsevol (vents, pluges, neus, etc.,) s'hagi de suspendre la collita. Per altra part, l'oliva no està sempre en condicions d'ésser mòlta; de vegades arriba al molí o gelada o excessivament humida i és convenient fer-la desgelar o fer-li perdre l'excés d'humitat abans de tirar-la al rodet.

En general pot dir-se que la conservació no ha de passar dels 7 o 8 dies; normalment basten 3 o 4.

3. *Treballar olives sanes i netes.*

L'oliva malalta no pot donar olis fins; la capolada o ferida, tampoc, perquè per les ferides han penetrat agents d'alteracions que modifiquen, empitjorant-les, les qualitats de l'oli; en un i altre cas la pulpa, que és la fàbrica de l'oli, és més o menys corrompuda.

Per això, qui vulgui obtenir olis fins ha de començar per elaborar olives en bon estat, ço que s'aconsegueix tenint per elles totes les cures i miraments en la collita i en la conservació.

En línia general pot afermar-se que no produiran olis fins aquelles comarques on per la collita s'emplea el *vareig* o on la conservació es fa en males condicions, guardant les olives apilotades durant llarg temps. El *vareig*, ultra els inconvenients que tots coneixen, causa ferides a les olives i facilita, per tant, llur alteració.

Per fer bons olis és condició precisa el collir a mà; així els fruits no es fereixen i no s'embruten. Les olives brutes de terra o de fang cedeixen a l'oli la brutícia que porten, contaminant-lo.

4. *No escaldar la pasta.*

Potser de totes les pràctiques contràries a la bona fabricació dels olis, aquesta d'escaldar la pasta és la més difícil de desterrar; el moliner que l'emplea hi és aferrat i no vol escoltar raons. Malgrat tot, ell està per l'aigua calenta.

L'aigua calenta és usada per a augmenar el rendiment en oli i per a facilitar la separació de les aigües de vegetació.

Al costat d'aquestes dues funcions útils, damunt les quals, però, es podria discutir un xic, té diferents inconvenients: predisposa l'oli a l'enranciament, li dóna una color més forta perquè dissol la matèria colorant de l'oliva i dels cofins, li treu el perfum i el gust de fruit, etc. L'oli, en conseqüència, no resulta tan bo.

L'augment de rendiment en oli i la separació ràpida de les aigües de vegetació poden també aconseguir-se fàcilment sense recórrer a l'ús de l'aigua calenta i, per tant, sense perjudicar l'oli.

Per augmentar el rendiment cal sols emprar màquinària moderna. Aquí es presenta de seguida una dificultad, la dels diners per fer la transformació. Deixant de banda l'existència de maquinària apropiada per a petites explotacions, hi ha el camí magnífic dels Sindicats, els quals proporcionen una solució del problema, útil per varis aspectes.

La maquinària antiga ha de desaparèixer necessàriament i no sols per una consideració higiènica, la qual, tractant-se d'un producte que ha de menjar-se, té el seu pes, sinó també per consideracions econòmiques: fa menys treball, dóna menys rendiment, produeix olis inferiors, etc.

La maquinària moderna ens permet, doncs, realitzar major treball i obtenir major rendiment sense disminuir les propietats de l'oli ; des d'aquest punt de mira, l'aigua calenta no resulta, doncs, necessària.

I no ho resulta tampoc per separar ràpidament les aigües de vegetació, com veurem de seguida.

5. *Separar ràpidament les aigües.*

L'oli, ja ho hem recordat, surt bo de l'oliva si és sana. Som nosaltres que l'alterem si no fem amb cura l'extracció i el deixem en contacte de substàncies que el contaminin.

Les aigües de vegetació són, sovint, el vehicle d'aquesta contaminació, car, per les matèries que contenen, entren fàcilment en fermentació, perjudicant l'oli, que és un producte d'una extremada sensibilitat.

Per aquesta raó la separació ha de fer-se el més ràpidament possible.

Els anomenats *separadors automàtics* fan bona feina, però no resulten gaire indicats per a les grans fàbriques.

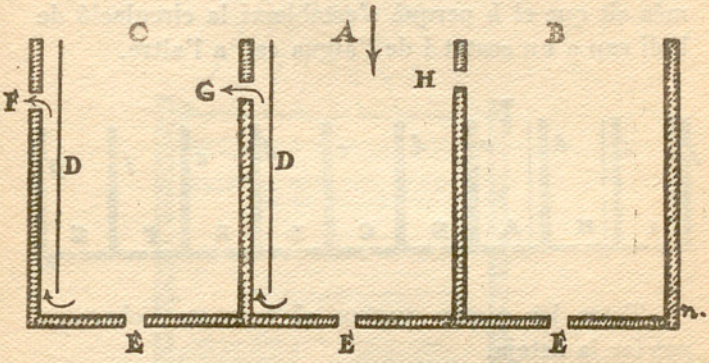
Indicadíssimes per molins grans o petits són, en canvi, les *piques de sèrie.*

Actualment les piques solen fer-se en número de dos o tres, acoblades. La pica central rep el suc que s'escola de la premsa ; en ella, per efecte de la diferent densitat dels líquids, té lloc una primera separació : l'aigua es recull al fons i l'oli i l'escuma a la superfície. Quan el nivell del líquid ha arribat a H (que és a pocs centímetres més amunt de G) l'oli

passa a la pica B, i les aigües, per la cantimplora D, passen a la pica C. Quan l'aigua en C arriba al nivell F, que està més baix que G, marxa cap a l'infern.

Les obertures inferiors E E E serveixen per a la neteja de les piques.

En la pica B l'oli es plega a mà i es passa a decantadors, on se li fan varis trasbalsos per acabar d'aclarir-lo. En la pica C es recull a la superfície un xic d'oli que es va plegant a mà.



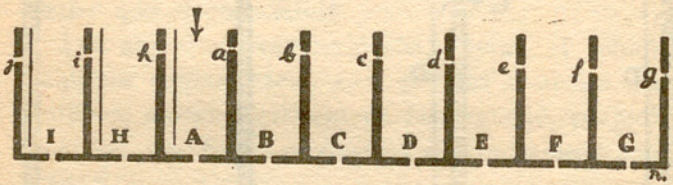
Per a evitar o per a reduir els trasbalsos en els decantadors, van molt bé les *piques en sèrie,* en les quals la decantació és automàtica.

Com es veu en la figura, el líquid que s'escola de la premsa cau a la pica A. Les aigües marxen per la cantimplora a la pica H, després a la I, i després a l'infern. L'existència de dues piques per les aigües, redueix la quantitat d'oli d'infern; en elles es recull un oli que, pel fet d'ésser plegat amb certa freqüència i abans que es determinin fermentacions, resulta més bo que si es plegués a l'infern.

De la pica A, l'oli passa a B, després a C, a D, a

E, a F, a G. De G, si és prou clar, pot anar directament al cup ; en cas contrari, s'envia a un decantador, on es deixa en repòs perquè acabi la clarificació. De totes maneres, havent fet automàticament un número gran de trasbalsos, en arribar a la última pica acostuma a estar molt net.

Els forats de sortida de l'oli, *a, b, c, d, e, f,* i *g* han d'estar cada cop més baixos perquè l'oli pugui circular d'una pica a l'altra ; els forats *h i j* també. En la pica A el forat *a* ha d'estar un parell de dits més alt que el *h* perquè s'estableixi la circulació de l'oli cap a un costat i de l'aigua cap a l'altre.



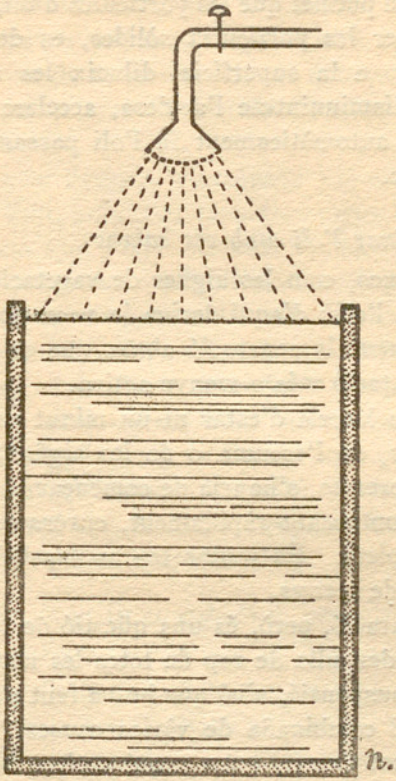
Totes les piques porten al fons una obertura per fer la neteja.

Cada dia s'ha de fer la neteja de les piques, buidant-les, primer, i esbandint-les, després. El buidament es pot fer passant a mà l'oli d'una pica a la següent i deixant, després, escolar les aigües de vegetació per la vàlvula inferior cap a l'infern, o millor, si es disposa d'aigua, anar-ne tirant en una pica fins que tot l'oli hagi passat a la següent. Això es repeteix a cada pica fins a la última.

Com es comprèn, el número i cabuda de les piques és proporcional a la feina que hagi de fer el molí.

Perquè la separació de l'oli de les aigües sigui

encara més ràpida, es pot recórrer a l'ús de l'aigua freda, o més exactament, de l'aigua que hagi perdut l'excessiva fredor que pot tenir a l'hivern (15-18 graus).



Damunt les piques es posa un bec de regadora, proveït d'un gran número de petits forats, pel qual es fa rajar aigua amb certa pressió. El bec es situa a altura convenient perquè l'aigua que d'ell sortirà dividida en petits filets, cubreixi tota la superfície

de la pica i actuï damunt de tot el líquid que aquesta conté.

Aquesta aigua arrossega mecànicament les impuritats suspeses, produeix un remenament en el líquid, ço que permet que les partícules d'oli, que eren aturades per les partícules sòlides, es deslliurin i marxin cap a la superfície, dilueix les aigües de vegetació disminuint-ne l'acidesa, accelera els trasbalsos que automàticament fa l'oli passant de pica en pica, etc.

6. *No deixar l'oli amb els baixos*

Els baixos, com les aigües de vegetació, són els enemics de l'oli; d'aquí deriva la necessitat de ferne ràpidament la separació abans que es determini una fermentació més o menys activa.

L'oli no hauria d'estar ni un minut en contacte dels baixos, de l'escuma o de les aigües; tot just fora de la premsa, s'hauria de començar la separació i anar-la continuant ràpidament, curosament fins a fer-la completa. És millor fer un trasbals de més que no un de menys.

La separació, però, és una qüestió de temps, car l'oli no es despulla de cop de totes les matèries que porta una suspensió, sinó que ho va fent a poc a poc sota l'acció combinada de vàries causes. Al principi, tot just extret, quan conté moltes impuritats, la separació de la major part d'elles és fàcil i ràpida, però arribat a un cert grau de puresa, la precipitació de les que queden té lloc lentíssimament.

Per això els primers trasbalsos — o decantacions—han d'ésser freqüents; després es poden anar fent més de tard en tard.

7. *Evitar les males olors*

No sabem si són els castellans els que en una dita popular comparen l'oli a un mirall, que l'alè més lleu entela. Comparació molt justa, car l'oli té un extraordinari poder d'absorció i de retenció de les olors per petita que sigui la seva intensitat. En la indústria de les essències, els últims residus que, no es separen amb la destillació, són trets mitjançant l'oli.

Una olor lleugera escampada pel molí és absorbida per l'oli, i els bons tastadors saben descobrir-la. ¿Quí diria que l'olor innocent d'una cigarreta hagues de contaminar un oli donant-li a l'olfat i al paladar el baf disgustós del vell fumador?

Per això al molí, cal evitar curosament totes les olors, bones i dolentes, totes les olors que no siguin d'oli; per això en els bons molins estrangers es troba a l'entrada un gros lletrero que prohibeix terminantment el fumar; per això els bons moliners tenen el molí net, treient de seguida totes les substàncies que poden despedir olors.

8. *Tenir la més escrupulosa neteja en totes les operacions.*

Aquesta és la precaució fonamental. Potser podríem dir que per fer bons olis no cal res més.

Neteja escrupulosa i constant encara que es converteixi en una obsessió. Oliva neta, màquines netes, atuells nets; que l'oli no hagi de tocar res que no sigui lluent com un mirall; que no hi hagi cap recó on s'hi hagi recollit brutícia encara que poca.

Cal per això que els molins tinguin aigua en abundància per poder repetir cada dia la neteja.

GENERALITAT DE CATALUNYA

Serveis Tècnics d'Agricultura

Servei de Viticultura i Enologia

Replantació de Vinyes

PER

LLORENÇ BADELL I ROIG

CAP DEL SERVEI DE VITICULTURA I ENOLOGIA

BARCELONA • MCMXXXIII

REPLANTACIÓ DE VINYES

NAGSA — Casanova, 212 - 214. Telèfon 71164. — BARCELONA

REPLANTACIO DE VINYES

Es un fet a bastament comprovat que en la majoria de casos la degeneració prematura de la vinya no obeeix a altres causes que a l'oblit o a la ignorància que de les necessitats del cep té l'agricultor.

No és rar de comprovar, particularment en anys que el vi ha estat sollicitat pel comerç a preus alts, com el pagès sense pensar-s'hi gaire planta vinya en llocs d'on havia arrencat els ceps un o dos anys abans.

El resultat d'aquesta precipitació ha estat crear una plantació migrada la causa de la qual s'ha atribuït al fet que els ceps degeneraven, o a la manca d'afinitat del peu amb l'empelt, o bé a altres causes, però mai a l'haver deixat descansar poc la terra (entenent en el cas present per anys de descans d'un terreny, aquells en què no s'hi cultiva vinya).

Es aconsellable, o millor dit, és imprescindible, deixar passar almenys 5 anys entre la supressió de la vinya vella i la plantació d'una de nova en un mateix terreny.

Segons alguns autors, el alemanys han replantat vinya darrera vinya, fent tractaments amb sulfur

de carbon a la proporció de 1.000 a 1.200 quilos per Ha. Creiem, però, que en l'actualitat, a Catalunya, no sortiria a compte, tot i suposar que l'esmentat tractament dona resultat.

Experiències :

S'ha parlat molt de la conveniència de deixar passar almenys 1 any des de la roturació del terreny a la plantació dels nous ceps, però com sigui que el costum corrent és plantar els ceps tot seguit després del desfons, hem cregut convenient exposar aquí, i abans de continuar endavant, les experiències de replantació de ceps, portades a cap per un intelligent agricultor del Penedès.

Aquestes experiències es feren en tres parcelles d'una hectàrea de superfície cada una d'elles, aproximadament, la composició físico-química de les quals era la mateixa.

Examinem els treballs executats a cada parcella.

Parcella 1

Arrencà la vinya vella després de la collita, a l'octubre de 1922.

Conreà cereals durant dos anys.

Desfonsà el terreny a 60 cm. de fondària després de la sega i durant l'estiu del 1924.

Conreà un any lleguminoses.

Plantà novament vinya en febrer del 1926.

Veiem que en la terra d'aquesta parcella no s'hi

ha plantat vinya fins 3 anys després d'arrencada, i que la plantació ha tingut lloc a l'any següent de fet el desfons.

Parcella 2

Arrencà la vinya vella després de la verema, a l'octubre del 1918.

Conreà cereals i lleguminoses durant 7 anys seguits.

Desfonsà el terreny a 60 cm. de fondària després de la sega i durant l'octubre del 1925.

Plantà novament vinya en febrer del 1926.

Fixem-nos que si bé la terra reposà durant 7 anys, fou plantada de vinya tot seguit de fet el desfons.

Parcella 3

Arrencà la vinya vella després de la collita a l'octubre del 1925.

Desfonsà el terreny a 60 cm. de fondària tot seguit d'arrencada la vinya.

Plantà novament vinya en febrer del 1926.

Aquest és el cas de cultiu sense interrupció o sigui l'anomenat correntment de vinya sobre vinya.

La plantació en les tres parcelles fou feta en un mateix temps, la classe de ceps la mateixa, així com també idèntica la forma de plantació.

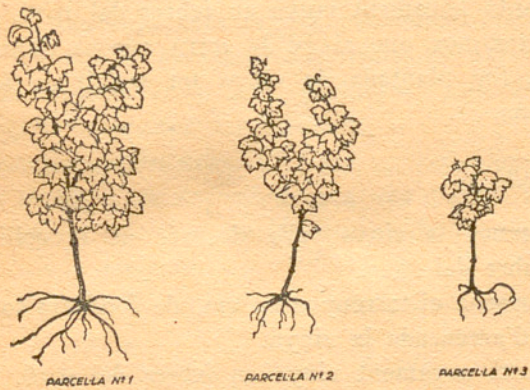
L'empeltada també fou executada d'una manera igual i de la mateixa varietat de cep en totes les tres parcelles.

Anem a veure ara quines diferències es notaven entre elles.

Parcella 1

Les 9/10 parts d'aquesta parcella eren d'un aspecte formosíssim, d'una frondositat exuberant. Els sarments gruixuts, llargs, i els pàmpols molsuts i amples.

FIG. 1 DIFERÈNCIES DE DESENROTLLAMENT DELS CEPS EN LES PARCEL·LES EXPERIMENTADES



Parcelles 2 *i* 3

S'hi observen algunes falles. Llur vegetació, en comparació de la parcella 1, és migrada. A més s'observa la presència d'alguns ceps amb totes les característiques del curt-nuat; pàmpols arrugats, poc turgescents, esblanqueïts, sarments torçats, etc.

Aquest aspecte de migradesa vegetativa era més notable en la parcella 3.

Aspecte de la vinya al 5.è i 6.è any d'empelt

Comparant les tres parcelles, la 3 desentonava en vigor, i el nombre de falles també era molt superior al de les altres, 1 i 2.

La parcella 2, en relació a la 1, tenia més falles, i si bé la vegetació era bona, no ho era tant com en la parcella 1.

D'aquest llarg procés experimental, entre altres coses, en podem deduir la utilitat de deixar reposar la terra alguns anys abans de procedir a la nova plantació i procurar que la terra es meteoritzi després del desfons, deixant transcórrer, almenys, un any entre l'època en què aquest es realitza i la plantació de la nova vinya.

Avantatges del desfons

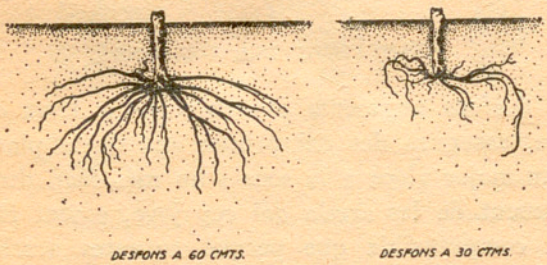
El desfons augmenta el volum de la terra conreable, assegura des del primer any de la plantació un major vigor a la soca i un més fàcil desenrotllament de les arrels del cep jove, essent fàcilment comprensible que perquè aquestes arreletes s'allarguin, cal que puguin penetrar sense esforç dins de la terra, cosa que farien amb molta dificultat en una terra compacta i poc o gens somoguda. Així mateix facilita les oxidacions, les descomposicions, les fermentacions i mobilitza els principis nutritius. La circulació de l'aigua es regularitza i el terreny no s'asseca tan aviat. Les arrels del cep jove, que no té moltes reserves, en poder-se estendre fàcilment fa que puguin nodrir-se seguidament, es

desenrotllin i s'enforteixin, i vagin absorbint els sucs nutritius continguts en la terra.

Sabem que una vinya ben plantada pot produir, al tercer any d'empelt, una collita regular que pagui de sobres el cost del desfons; cosa difícilment presumible si la plantació ha estat feta amb desfons deficient.

Si a tot el que hem dit, hi ajuntem els augments progressius de collita en anys successius, degut al millor desenrotllament del sistema radicular del cep, arribem a la conclusió de la necessitat imprescindible dels treballs de desfons.

FIG. 2 INFLUÈNCIA DEL DESFONS EN EL DESENROTLLAMENT DE LES ARRELS



Algunes consideracions sobre el desfons

No parlarem aquí de la manera com poden fer-se els treballs de desfons; qualsevol viticultor n'està assabentat sobrerament. Cal, però, tenir present: si la capa del sòl és de pitjor qualitat que la del subsòl, amb el desfons millorarem el terreny; i si el cas

és a la inversa, és preferible fer el desfons estovant la terra sense tombar-la, mitjançant l'ús d'una arada de les anomenades taups o de subsòl; amb el ben entès que també podria fer-se una treballada mixta remontant la part de terra fèrtil a la superfície i estovant amb l'arada de subsòl la que estigui sota aquest nivell, la qual se suposa que és de qualitat inferior.

El pagès que té cura constantment d'un terreny, generalment sap la mena de terra que conrea, això és, les característiques del sòl i del subsòl, i en cas de dubte només cal fer uns quants clots repartits en el terreny i desfonsar de 40 a 60 cm. de fondària i llavors podrà entrar en coneixement de les seves característiques.

Si en la terra on es fa la nova plantació ja hi havia hagut vinya, pot també servir-li de guia el desenrotllament de les arrels de les soques velles arrencades per a formar-se idea del nivell on millor s'ha desenrotllat.

La profunditat del desfons ha de variar segons sigui el terreny, però en termes generals, ha d'ésser d'uns 40 cm. com a mínim; la mida més aconsellable és la de 60 cm.

Cal tenir present, que correntment les capes inferiors del terreny constitueixen un medi inactiu poc airejat, difícilment permeable amb poques bactèries i d'aquí que en fer-se la barreja empobrim de moment el conjunt. Es precisament per evitar el perill que això representa per a la vida del cep en el seu primer any, que aconsellem no plantar els ceps fins després d'un any d'haver-se fet el desfons. Es també pràctica molt recomanable, fer el desfons

tot seguit d'ésser arrencada la vinya vella, i d'aquesta manera en els anys de descans, té la terra temps de millorar en meteoritzar-se.

Cal tenir en compte que, abans de fer el desfons, és molt convenient donar al terreny una forta adobada amb fems a raó d'uns 50.000 quilos per Ha. i a manca de fems podem emprar brisa, llana o altres adobs de descomposició lenta. Si el terreny és molt calcari afegirem als adobs dits anteriorment, 800 quilos de superfosfat de calç ; però si està mancat de calcari, en lloc de superfosfat de calç emprarem escòries de desfosforació a raó d'uns 1.000 quilos per Ha.

L'èxit o fracàs d'una plantació, i per tant la sort dels capitals esmerçats en ella, depenen en primer terme d'aquesta operació.

Per dades que tenim, els treballs de desfons fets a tracció directa, de 45 a 50 cm. de fondària i dels fets amb bògit, de 50 a 60 cm., arribem a la conclusió que el treballs de desfons representen aproximadament 1/5 part del cost total de la plantació.

PLANTACIÓ

Consideracions generals

En regions de gelades fortes cal practicar la plantació a últims d'hivern o a principis de primavera, però en les altres regions es pot començar aquest treball a la tardor, després de la caiguda de les fulles.

Per a traçar la plantació hi ha diferents sistemes, però la majoria d'ells consisteixen, amb més o menys exactitud, a fer creuar dues línies rectes, generalment perpendiculars, a la intersecció de les quals es posa un pal o canya indicant l'emplaçament on ha de plantar-se el cep.

No pot donar-se una regla fixa sobre la distància a què han d'estar plantats els ceps. Els factors que la determinen són entre altres, el clima, la fertilitat de la terra, el seu estat de secada o humitat, el règim pluviomètric, la inclinació del terreny i el preu de la mà d'obra que és el que en definitiva fa variar les plantacions per a adaptar-les al sistema que permeti amb menys jornals tots els treballs de conreu i recollecció. El sistema de poda i la classe de ceps a plantar influeixen també en la determinació.

Si analitzem els factors que acabem d'esmentar, veurem que en regions fredes, la vegetació no dura tant com en les calentes i per tant la diferència de desenrotllament ens indicarà que en les primeres la distància entre ceps pot ésser més reduïda que en les segones. En igualtat de circumstàncies caldrà plantar més espaiat en terrenys situats en comarques d'escàs règim pluviomètric.

Es evident que com més fèrtil és un terreny més ceps podrà alimentar amb igualtat de superfície ; i al contrari, com més pobre és, més superfície de terra necessitarà un cep perquè les arrels puguin escampar-se a l'objecte de trobar els elements nutritius que necessiten per a la seva alimentació.

Com sigui que la humitat és un factor important en el desenrotllament de les malalties criptogàmi-

ques, en els terrenys humits els ceps han d'estar més separats que en els secs a l'objecte de facilitar l'aeració i secatge del terreny.

Es evident que segons el desenrotllament del cep, ha d'influir en la distància a què ha de plantar-se.

No podent donar dades més concretes, ens limitarem tan sols a aconsellar plantar tants ceps com sigui possible per hectàrea, sempre que ho permeti la fertilitat del terreny, el clima, l'estat de secada i humitat del terreny, el règim de pluges, la classe de cep i el seu vigor, el sistema de poda i la manera com han de conrear-se.

Disposició de la plantació

En terrenys de molt pendent la plantació està subordinada a aquesta i els ceps acostumen a emplaçar-se seguint les corbes de nivell a l'objecte de poder treballar-los amb més facilitat i evitar que la terra de conreu sigui arrossegada per les pluges fortes.

En terrenys plans o de poc pendent, es pot fer la plantació a tires, en quadre i en triangle.

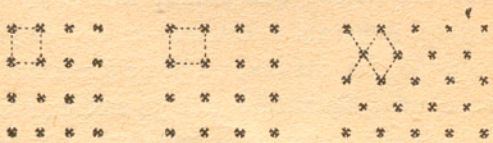
La plantació és a línies quan els ceps estan a menor distància entre ells en la seva respectiva línia, que les línies entre elles. Però si les línies estan a la mateixa distància entre elles que els ceps dintre les línies, la plantació és a quadre els vèrtexs del qual són ocupats per dos ceps de cada línia.

En el sistema triangular, anomenat també romboidal o (tresbolillo), els quatre ceps ocupen els vèr-

texs d'un rombe i la distància entre línies és més petita que la dels ceps de cada línia. Aquest sistema és teòricament el millor, puix que el sistema radicular dels ceps es troba millor repartit en el terreny, la circulació de l'aire és millor, la superfície plantada conté un nombre de ceps més gran i permet ésser treballada en tres direccions diferents.

La plantació a quadre permet les treballades creuades en dues direccions perpendiculars.

FIG. 3 FORMES DE PLANTACIÓ



PLANTACIÓ A LÍNIES PLANTACIÓ A QUADRES PLANTACIÓ A TRIANGLE O ROMBOIDAL

En les plantacions a línies, les treballades s'efectuen en el sentit de les línies i es fa precís cultivar a mà, o amb arades interceps, la faixa de terra compresa entre els ceps. Té, però, l'avantatge que les vinyes poden treballar-se durant més temps dintre el període de vegetació del cep. A més, en comarques de vins de gran renom, on s'acostuma encabir un gran nombre de ceps per hectàrea, si no fos aquesta plantació, no es podria cultivar la vinya amb l'arada. Permet espessir a voluntat els ceps de les línies, deixant la distància entre línies que es necessiti per al pas de les cavalleries.

La plantació a línies està molt indicada en el

cultiu intensiu de la vinya, en el qual l'espai entre línies és el suficientment ample perquè hi puguin treballar tractors, sulfatadores i ensofradores mecàniques, repartidores d'adobs, etc.

Sigui la que es vulgui la plantació adoptada, tractant-se de vinyes de gran extensió, cal tenir present deixar camins a l'objecte que la recollecció i altres transports es puguin fer amb el mínim de mà d'obra, detall importantíssim que molts es descuiden i després han de sacrificar nombrosos ceps en veure que els collidors passen més temps caminant per buidar els cistells que tallant raïms.

En termes generals i tractant-se de vinyes de gran producció, els camins, de posició normal a les tires, han d'estar distanciats uns 50 metres uns dels altres, i d'aquesta manera els collidors sols hauran de caminar com a màxim 25 metres amb el cistell de raïms al coll.

Les tires orientades de Nord a Sud són les més illuminades pel sol i les menys humides per circular-hi l'aire més fàcilment, de manera que sempre que es pugui s'ha de procurar acostar-se tot el possible a aquesta orientació en disposar la plantació a línies.

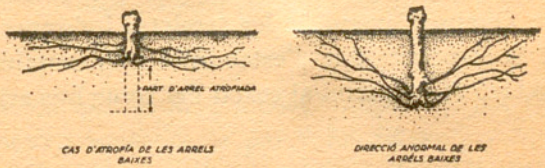
Fondària a què ha de plantar-se el cep

Es creença molt generalitzada entre els vinyaters que la plantació feta fonda dóna soques més vigoroses amb arrels més nombroses i més desenrotllades, i si bé en teoria sembla lògic plantar fons, sobretot quan es tracta de vinyes espesses, la

pràctica ens ensenya que aquesta no és una forma aconsellable de plantar.

Està ben comprovat que quan s'arrenquen vinyes velles, la plantació de les quals va ésser feta a fondària exagerada, les arrels sortides en la part baixa de la planta surten atrofiades o no se n'hi veu cap; mentre que una o més sèries d'arrels han sortit per sobre d'aquestes arrels baixes. En altres casos, les arrels de l'extremitat, en lloc d'enfonsar-se es recargolen i pugen cap a altres capes superiors de terra per ésser-li precisament més favorable el seu desenrotllament.

FIG. 4 INKONVENIENTS DE PLANTAR FONS



Pot observar-se en molts d'aquests casos, ja sigui per disminució o reemplaçament de les arrels de la base, ja sigui perquè aquestes porten la seva direcció envers les capes superiors, que la soca es presenta malaltissa, rabassuda, etc.

Es doncs aconsellable en terres de bona qualitat, fer la plantació a una fondària de 20 a 30 cm. i en les altres fer-la de 25 a 35 cm., procurant, però, no traspassar d'aquest últim límit.

Com cal fer la plantació

La plantació pot fer-se amb plantador (parpal) i amb aixadeta.

La primera consisteix a ensorrar verticalment un parpal al lloc precís assenyalat per a plantar-hi un cep. Un cop tret el parpal, en el forat que aquest ha deixat en el terreny, s'hi introdueix el cep arrelat i s'entonega amb el mateix plantador. Amb aquest procediment pot plantar-se en un dia un nombre molt gran de ceps, essent aquest sistema un dels més utilitzats entre els viticultors. No obstant això, en anys de secà no pot aconsellar-se, perquè l'entonegament no és perfecte i a més en fer el forat amb el plantador, fem que les parets d'aquest forat tinguin la superfície tubular més compacta que la terra restant; això fa que dificulti el lliure desenrotllament de les arreletes i algunes, davant la impossibilitat d'estendre's horitzontalment, segueixen forat amunt al costat del tronc fins arribar

FIG. 5 PLANTACIÓ AMB PARPAL

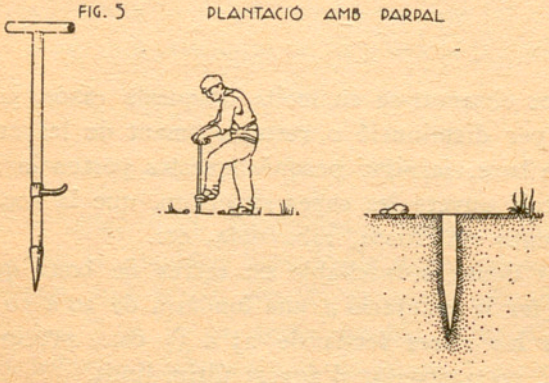
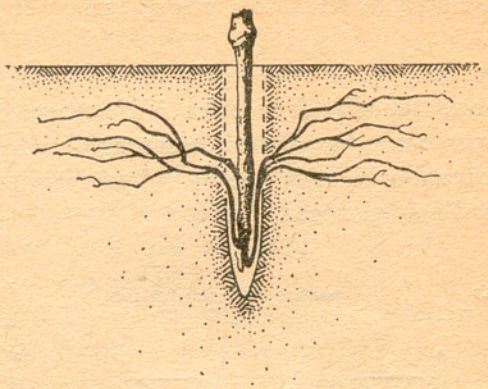


FIG. 6 UN DEFECTE DE LA PLANTACIÓ A PARPAL



LES ARRELS NO PODEN TRAVESSAR LA PART COMPACTE DEL FORAT FET PEL PARPAL

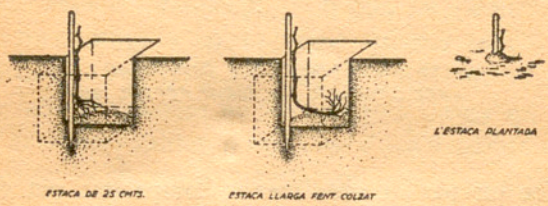
al lloc on per la seva menor compacitat pot ésser fàcilment travessada la paret del forat.

El millor sistema de plantació es fa amb aixadetes, i consisteix a fer amb aixades, dolles i pioxes, un clot cúbic de 25 cm. de costat, de forma que l'arrelat a plantar ocupi precisament un dels costats del clot que segueix l'alineació prèviament marcada podent-se fer aquesta d'una manera perfecta. El cep es posa dret mitjançant una estaca; les arreletes s'assenten sobre un petit munt de terra estovada i fina que es tira al fons del clot; es recobreixen després les arrels amb 10 cm. de terra també fina, atapeint-la amb el peu a l'objecte que les arrels quedin ben entonegades, o dit d'altra for-

ma, que aquestes quedin perfectament en contacte amb la terra. No cal oblidar que aquest treball és de màxima importància per a evitar que s'assequin i morin els arrelats. Finalment s'acaba d'omplir el clot amb terra sola o amb terra i fems barrejats.

En el cas que els ceps siguin massa llargs, han de plantar-se fent-los fer colzat i d'aquesta manera sense perjudicar la plantació aconseguirem que surtin de terra a la mida que es vulgui i evitarem els perills d'una plantació fonda.

FIG. 7 PLANTACIÓ AMB AIXADA (PER CLOTS)



En quin estat han de plantar-se els ceps

Prescindint de les operacions que es realitzen en els vivers, els ceps en ple camp es planten en forma d'estaques americanes arrelades i en forma d'empelts de taula.

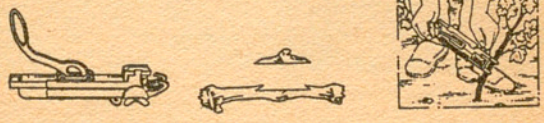
En llocs on el pagès no està gaire acostumat a fer empelts, és preferible plantar empelts de taula, que no són altra cosa que arrelats americans empeltats de varietats europees. Aquesta operació la fan els viveristes.

Es un bon procediment de plantació, però, amb tot, direm que aquests empeltats tenen l'inconvenient d'ésser delicats i si al primer any de plantació sobrevenen fortes secades se'n moren molts; són també molt cars i si no es tracta amb cases molt serioses ens exposem a ésser miserablement enganyats. Té l'avantatge que s'eviten els rebrots. A Catalunya, el sistema de plantació més corrent és plantar estaques americanes arrelades, les quals moltes vegades són produïdes pel mateix viticultor.

Aquest procediment és bo, per quant tenim la certesa del peu que plantem, a més de la gran economia que s'obté.

Si els arrelats, en ésser a últims d'agost o principis de setembre del mateix any de plantació, s'han desenrotllat molt, podran ésser empeltats, d'ullet, en aquestes dates. El pagès mancat de pràctica en aquesta classe d'empelts, pot fer ús d'una màquina anomenada «La Mallorquina» que dóna molt bons resultats i el més inexpert pot fer-la anar a la perfecció als pocs moments de fer-la funcionar.

FIG. 8 EMPELT D'ULLET A MAQUINA



LA MAQUINA L'ULLET L'EMPELT

Cas de no poder-se fer l'empeltament en aquesta època, ha d'esperar-se a últims d'hivern, per a procedir a l'empeltament de tascó.

El primer any de l'empelt s'ha de tenir cura de treure tots els rebrots que surtin del peu americà; protegir el cep de les ventades que trencarien els empelts, subjectant-les a un tutor; evitar l'assecament de la terra procurant tenir-la sempre ben pulveritzada i sulfatar amb freqüència, car una vinya que al primer any d'empelt sigui castigada pel mildiu, la fusta quedarà vana i trigarà anys a poder-se retornar, essent el nombre de falles considerable. Es bon costum suprimir els raïms tan prompte surtin, a l'objecte que tots els elements nutritius absorbits per les arrels puguin ésser aprofitats per al millor desenrotllament del cep.

Els sarments, dels quals es treu els ullets o els eixarts per a empeltar, han d'ésser ben madurs o postats, cilíndrics, d'entre-nus llarg i ben sans. A més sols ha d'aprofitar-se per a l'esmentada operació, la part mitjana del sarment, puix que els borrons del començament i els de l'extrem no són tan fructífers.

MANCOMUNITAT DE CATALUNYA

PUBLICACIONS DIVULGADORES DELS SERVEIS TÈCNICS D'AGRICULTURA

RESUM DE CONFERÈNCIES DE VITICULTURA

PER

ERASME M. D'YMBERT

ENGINYER CAP DEL SERVEI
DE VITICULTURA I ENOLOGIA

2.ª edició - 1923

RESUM DE CONFERÈNCIES DE VITICULTURA

Imp. EDITORIAL CATALANA, S. A. Mallorca, 257-259, Tel. 58 G.-Barcelona

RESUM DE CONFERÈNCIES DE VITICULTURA

ADOBS

Elements necessaris. — La vinya per a viure necessita : carbono, hidrogen, oxigen, nitrogen, àcid fosfòric, potassa, calç, sofre, ferre, magnèsia, manganès, sosa, cloro i sílex.

El carbono el troba la planta en quantitat suficient en l'aire, que conté el 3/10,000. L'hidrogen i l'oxigen els troba en l'aigua, i aquest últim, demés, en l'aire. Per lo tant, d'aquests elements no ens tenim que preocupar, doncs els troba ja en suficient quantitat la planta.

El nitrogen es troba en l'aire, però solament hi ha una classe de plantes que pot absorvir-lo directament : les llegums o plantes de fruit amb tavella. D'aquí que a totes les altres plantes li hem de proporcionar sota la forma d'adobs, si no es troba en quantitat suficient en el terreny.

L'àcid fosfòric, la potassa i la calç són substàn-

cies que consum en quantitats importants tot vegetal i que si no les trobem en suficient quantitat en el terreny les debem afegir nosaltres en forma d'adob. Els altres elements necessaris que hem mentat, sofre, ferre, etc., es troben, generalment, en quantitat suficient per a sostindre les necessitats de la planta.

De lo dit resulta que els elements que ens deuen preocupar que no faltin en quantitat suficient, tenen d'ésser : nitrogen, àcid fosfòric, potassa i calç.

Si analitzem una terra, per pobre que sigui, conté quantitats, a primera vista, suficients per a donar una gran collita, però és degut això a què el anàlisi ens dóna les quantitats totals, però no les quantitats assimilables. Aquelles quantitats són com un capital del qual solament l'interès és la part assimilable directament ; el restant deu afegir-se amb adobs.

INFLUÈNCIA DE CADA ELEMENT FERTILITZANT SOBRE LA VINYA I QUANTITAT QUE NECESSITA. — El nitrogen favoreix la vegetació. En la terra que en contingui molt, els ceps tindran un gran desenrotllament i ses fulles un verd fosc. Un excés de nitrogen ocasiona la blima de les flors, els sarments resulten flacs i maduren malament.

L'àcid fosfòric corregeix la influència d'un excès de nitrogen, priva en molts casos la blima de la flor, els sarments maduren millor i més prompte. Un excès d'àcid fosfòric no presenta cap inconvenient.

La potassa és l'element mineral que la vinya l'absorveix en gran quantitat, millora sa producció, els sarments posten molt millor i resisteix a les gelades i malalties.

Passem ara a veure les quantitats que de cada un d'aquests elements necessita la vinya.

Les quantitats que vaig a donar són les de les experiències de Müntz, en una sèrie de vinyats francesos de gran, petita i mitjana producció.

Vinyes de gran producció de més de 100 hectolitres de producció per hectàrea, extruen del terreny :

Nitrogen	40	quilograms
Àcid fosfòric	11	»
Potassa.	37	»

Vinyes de mitjana producció de menys de 100 hectàrees, més de 50 hectolitres per hectàrea :

Nitrogen	39	quilograms
Àcid fosfòric	11	»
Potassa.	44	»

Vinyes de petita producció de menys de 50 hectolitres per hectàrea :

Nitrogen	35	quilograms
Àcid fosfòric	11	»
Potassa.	40	»

Les vinyes aquestes són totes ben conreuades ; les de petita producció, per tant, de vins de qualitat ; d'aquí que es pugui deduir que en les vinyes de gran producció (les de plana) l'element predominant ha d'ésser el nitrogen, i en les de producció de qualitat ha d'ésser la potassa.

Amb aquestes dades, segons la naturalesa dels

nostres vinyats, podem nosaltres fer el càlcul de les fòrmules d'adobs més convenients.

Per a fer aqueixes, calcularem el nitrogen de restitució augmentat en un vint-i-cinc per cent, l'àcid fosfòric, el doble del què ens dóna la restitució, i la potassa, la que marca la restitució.

ADOBS A EMPLEAR. — Els adobs els podem resumir per a son estudi en dos grans grups : orgànics i minerals.

Els *adobs orgànics* són indispensables per al conreu, tota vegada que, apart del nitrogen, àcid fosfòric i potassa que porten, tenen una acció física sobre les terres, enforteixen a les lleugeres i afluixen les compactes ; demés, l'àcid carbònic que es desprèn per les fermentacions, solubilitza els fosfats del terreny. L'humus dóna a les terres un major poder de retenció de l'aigua. De les matèries orgàniques que el vinyater pot fer ús, les més importants són : els fems i les brises. La composició dels fems varia segons el bestiar, amb l'alimentació del mateix, per l'edat i per la cura posada en la seva fabricació i conservació.

Acceptant un terme mig força exacte, el fem de pagès porta en 1,000 quilograms.

De 4 a 5 quilograms de nitrogen
De 2 a 3 quilograms d'àcid fosfòric
De 4 a 5 quilograms de potassa

Els orins o purin en 1,000 litres porten :

0'500 quilograms de nitrogen
2 quilograms de potassa

i petites quantitats d'àcid fosfòric.

Resulta, per tant, el fem un adob principalment nitrogenat, l'acció del qual deurà completar-se amb adobs fosfatats i potàssics.

Les quantitats a emplear són de 10,000 a 50,000 quilograms per hectàrea i en períodes de 5 anys.

Les brises són un bon adob, però per què la seva descomposició sigui més ràpida deuen preparar-se convenientment en la forma que s'indicarà.

Dels anàlisis efectuats en el Laboratori dels Serveis Tècnics d'Agricultura de la Mancomunitat, de les mostres de brisa aplicades en els Camps Experimental, podem treure el següent promig:

1,000 quilograms contenen:

De 5 10 quilograms de nitrogen
De 2 a 4 quilograms d'àcid fosfòric
De 2 a 5 quilograms de potassa.

Com es veu, la brisa té una riquesa superior en nitrogen als fems, ara lo que és necessari preparar-la bé perquè sigui fàcilment transformable i aprofitada per la planta. És de recomanar s'emplein sempre brises ja esgotades, doncs, l'alcohol dificulta la seva putrefacció.

El millor mètode per a preparar la brisa és el següent: sobre un femer o plataforma impermeable se n'hi estendrà una capa, espolvorejant sobre la matèi-

xa, 4 per 100 del seu pes d'escòries Thomas i 2 per cent de sulfat de potassa.

Apart es dissoldran en 100 litres d'aigua :

1 quilogram de calç viva
2 quilograms de sulfat amònic

Deurà, primer, apagar-se la calç amb la menys aigua possible, afegint després tota la restant, i, per últim, el sulfat amònic. Amb aquesta solució es mulla tot fins a tant que la brisa pugui empapar-se.

Aniran fent-se capes de brisa i demés components fins arribar al cim, que es cobrirà amb 10 ó 15 centímetres de terra.

Una activa fermentació tindrà lloc, i un cop passada una mesada, deurà barrejar-se la pila, tallant-la de dalt a baix i refent-la més enllà, a on en altra mesada acabarà la seva podridura. Al carregar-la, tallant la pila de dalt a baix, quedarà ben barrejat tot i resultarà un adob que aplicat en quantitat de 3 a 4 quilograms per cep, donarà molt bons resultats.

Entre el grup d'adobs orgànics n'hi han collocats molts d'altres ; els dos primers mentats són els més importants ; dels altres només parlaré de les borres de llanes, doncs, s'emplea bastant en la nostra terra. És aquest un adob ric en nitrogen principalment ; segons anàlisi del senyor Novellas, unes borres de llana procedents de Terrassa tenien por 100 quilograms :

Nitrogen	4,6
Àcid fosfòric assimilable. ...	0,3
Potassa (òxid)	0,51

ADOBS MINERALS.—Són aquests importantíssims perquè permeten intensificar la producció, ja que cada un porta un element fertilitzant, permetent-nos donar a la terra i a la planta tot el què necessita i exclussivament el què li fa falta.

Els adobs minerals els podem classificar en tres grups segons siguin nitrogenats, fosfatats o potàssics els elements predominants.

Adobs nitrogenats.—Entre aquesta mena d'adobs els més importants són el nitrat i el sulfat amònic.

El nitrat de sosa és el més ràpid dels adobs coneguts; porta una riquesa de 15 a 16 % de nitrogen, té l'inconvenient de la gran solubilitat en l'aigua, per lo qual deu aplicar-se a la primavera i no a l'hivern com els altres adobs químics, doncs així s'eviten pèrdues. Convé a totes les terres i, sobretot en les compactes, en les quals la nitrificació es verifica malament. *El sulfat amònic* té un 20 a 21 % de nitrogen; segons Delherein, no deu emplear-se ni en terres molt proveïdes ni en les mancades de calç; tampoc deurà emplear-se en aquelles terres lleugeres sense calç.

Adobs fosfatats. — En aquest grup tenim com més importants els superfosfats de calç, d'ossos, orgànics i les escòries.

El superfosfat de calç té una riquesa en àcid fosfòric soluble en l'aigua i citrat amònic del 18 al 20 per cent. És l'adob fosfatat per excellència per a les terres calices.

El superfosfat d'ossos porta una riquesa de un 10 a 20 % d'àcid fosfòric i de 1 a 2 de nitrogen. Dóna molt bon resultat en la sembradura.

El superfosfat orgànic és un producte resultant del tractament per l'àcid sulfúric de pèls i borres; presenta la següent composició:

Nitrogen orgànic	4 a 5 %
Àcid fosfòric soluble ...	6 a 8 %
Sulfat de potassa	1 a 2 %

És de bons resultats en la vinya i en terres calices per proporcionar el nitrogen lentament a la planta. Ha de completar-se amb altres superfosfats i adobs potàssics.

Les escòries són productes secundaris de la fabricació de l'acer. Porten de 12 a 22 % d'àcid fosfòric soluble i de 34 a 55 % de calç. Convenen en les terres mancades de calç.

Adobs potàssics. — Entre aquest grupo tenim:

La Kainita, sal bruta de potassa que porta terme mig de 12 a 13 % en forma de sulfat.

El clorur potàssic, que té una riquesa de 43 a 48 per cent de potassa soluble en l'aigua, és recomanable en terres calices i de subsòl permeable.

El sulfat de potassa, que porta de 48 a 51 % de potassa, és l'adob potàssic per excellència i el que va bé en tota mena de terres.

Exempels d'adobades.—Per a facilitar la confecció de fórmules d'adobs posarem alguns exemples:

1.ª fórmula. Per terrenys calcaris i 100 Hl. de producció per hectàrea.

Fems	5,000	quilos
Sulfat amònic	150	»
Superfosfat 18/20 %... ...	200	»
Sulfat de potassa	130	»

2.ª fórmula. Per terrenys calcaris i 50 Hl. per hectàrea.

Fems	2,500	quilos
Sulfat amònic	70	»
Superfosfat 18 %	150	»
Sulfat potàssic	80	»

3.ª fórmula. Per terrenys no calcaris o molt poc i 100 Hl. per hectàrea.

Fems	5,000	quilos
Nitrat de sosa	200	»
Escòries de desfosforació.	300	»
Sulfat potàssic	130	»
Calç cada 3 anys.	1,000	»

4.ª fórmula. Per terrenys no calcaris o molt poc i 50 Hl. per hectàrea.

Fems	2,500	quilos
Nitrat de sosa	120	»
Escòries de desfosforació ...	200	»
Sulfat potàssic	80	»
Calç cada 3 anys	1,000	»

De totes quatre fórmules els fems deuen escampar-se cada 3 ó 4 anys, tenint present que també hi tindrem de posar 3 ó 4 vegades més, respectivament.

PODA

La poda és l'operació més difícil de la vinya, doncs és la què deu fer-se amb més criteri. El cep és una planta que fructifica en els brots que surten de la fusta de l'any anterior; d'aquí que si deixem un cep abandonat es torni un arbrissó sense produir fruits. És necessari sapiguer conduir-lo per obtindre el millor profit. El podador ha de tindre present les següents regles:

1.ª Dos ceps veïns poden tenir força i condicions ben distintes. Per tant, en la poda únicament es tindrà present el cep que s'està podant, sense recordar-se del què s'ha podat ni del que es va a podar.

2.ª Els fruits més abundosos, més grossos no surten pas dels sarments gruixuts: escolliu per a la producció els sarments mitjanament dobles.

3.ª Els borrons més allunyats de la soca tenen major potència; una poda en verd en temps oportú pot remeiar aquesta desigualtat.

4.ª La fructificació és inversa del vigor del cep.

5.ª Conservant pocs borrons obtindrem branques més vigoroses.

6.ª Un cep amb molt poder deu podar-se llarg. Un cep amb poc poder deu podar-se ben curt.

7.ª Un sarment és tant més potent quan sa direcció s'acosta més a la vertical, i tant més fructífer quan s'acosta més a l'horitzontal. Si deixen sarments drets deuran cargolar-se en la canya o estaca que els sostinguin.

8.ª Els brots adventicis (cavalls mamadors, etcètera), quasi mai treuen fruit. Fent-los perdre a la seva naixença, s'evita que gastin part d'aliment de la planta.

9.ª El vi serà tant més alcohòlic com més fulles i més grosses tingui el cep que l'ha produït; deu sobreentendre's que es tracta de fulles en relació amb un quilo de raïms.

10.ª En certes varietats els raïms de prop de la soca donen pocs raïms o petits, en canvi, els més allunyats són més fructífers. Altres, en canvi, és al revés. Als primers apliqueu la poda llarga si voleu producció, als altres la curta, i si són de molta potència deixeu més braços.

Elecció del sistema de poda.—Les classes de podes les podem reduir a tres: la curta, la llarga i la mixta.

Quina és la més convenient? Cada varietat de cep, cada terreny, cada regió és un problema distint, d'aquí que no es pugui dir res en concret fins després de fetes les proves de cada una d'elles, per veure els seus aventatges i inconvenients.

La poda curta és la que deixa a les branques dos o tres borrons. Aquesta poda deu aplicar-se a ceps de poca força i als que tinguin els borrons fruitosos

prop de la soca. La poda llarga deixa branques curtes (brocades) destinades a produir la fusta de l'any vinent, i branques llargues (sobrecolls) destinades a la producció de fruit ; segons el sistema de poda o la força del cep, es deixen més o menys sarments llargs. La poda mixta deixa branques curtes de dos a tres borrons i altres amb quatre o cinc anomenades pistoles. És de més producció que la curta, però un cep de molta força resulta que ocupa un gran volt, essent molt poc el tros que podrà treballar-se amb animals.

Epoca de la poda.—Podem començar a podar des de que la vinya entra en repòs i les fulles groguegen. La podem, doncs, fer durant tot l'hivern i començament de primavera, menys els dies que glaça.

Tant les podes primerenques fetes quan el cep encara té la fulla verda, com les tardanes, fetes quan el cep plora, retrassen la brotada, la qual cosa és un aventatge pels llocs perjudicats de glaçades tardanes. De totes maneres és sempre preferible en aquests casos les podes tardanes a les primerenques, doncs aquestes troben el sarment poc postat i amb manca de reserves.

El tall el podem fer o bé en el nús superior al què nosaltres volem deixar, doncs allí existeix una espècie de tel semblant al que hi ha en els nusos de les canyes, o bé en l'entrenús uns dits sobre del darrer borró que deixem, procurant donar al tallat una inclinació en sentit contrari a la posició del borró perquè llenci l'aigua cap a l'altre costat. No deu mai

practicar-se la secció tan a prop del darrer borró que faci que s'alteri amb facilitat aquest.

Podes en verd.—Rep aquest nom el conjunt de treballs fets a l'estiu amb l'objecte de regular i conduir la saba del cep per obtindre així la més grossa collita possible.

Són aquests treballs : esporgar, escapçar, escabellar, espampolar, espodaçar, sobrecollar i tallanellar.

L'esporgar consisteix en treure de la soca tots aquells brots que no porten raïm, gastant força del cep. Deu fer-se ben prompte, doncs així evitem el mal que podrien fer.

Escapçar o espuntar és operació indispensable en algunes varietats o podes, a fi de repartir per igual la saba del cep i evitar l'escorriment. Aquesta operació deu practicar-se abans de la florida si es vol treure profit d'ella.

Escaballar, escabriolar, esbrollar, són diferents noms amb els que es coneix l'operació de suprimir els brots nascuts entre les fulles i que serien un obstacle pel creixement del cep. Feta aquesta operació poc abans de la florida, produïrà el mateix efecte que l'escapçat.

L'espampolar és operació que deu desterrar-se per complet dels nostres vinyats, doncs la maduració que reporta una espampolada és fictícia, doncs més que maduració hi ha concentració del most del raïm per evaporació d'aigua. D'aquí que tot el que es guanya en grau es perd en quantitat.

L'espodaçar consisteix en tallar part dels sarments després d'efectuada la collita. Aquesta operació pot ésser substituïda amb ventatge per la de :

Sobrecollar, que consisteix en suprimir després de la verema tots els sarments que més tard tindrien de tallar-se, i els altres escapçats ; així es logra que els que tinguin que servir per a què la brotada de l'any vinent postin millor.

El tall anellar és poc pràctic i únicament s'utilitza en la producció de raïms de luxe.

TREBALLS CULTURALS

Les treballades tenen per objecte millorar la capa de conreu degut a les següents circumstàncies.

Airejant la terra faciliten la respiració de les arrels la vida dels ferments nitrificadors, que són els transfomadors de la matèria orgànica en nitrats.

Les treballades de la terra ajuden, demés, la nitrificació, o sigui la transformació de què acabem de parlar. Perquè tingui lloc la nitrificació, precisa : 1.er, que la terra contingui els ferments que fan la transformació ; 2.on, oxigen ; 3.er, una certa humitat, no excessiva, un 10 % és lo millor ; 4.art, una temperatura convenient entre 12 i 37° ; 5.nt, presència de matèries nitrogenades ; 6.è, presència de calç en el terreny amb l'objecte que neutralitzi l'àcid nítric tot just es formi.

La remoguda de la terra, esponjant-la, facilita l'amagatzement de l'aigua de pluja en les èpoques que abunden, per cedir-la després a la planta en les èpoques que la necessita.

Ara bé ; és necessari que nosaltres sapiguem re-

tindre aquesta aigua, doncs si deixem abandonada la terra, aquesta fugirà per evaporació.

Al rompre la crosta de la terra, dificultem l'evaporació de l'aigua. Això es compendrà fàcilment amb el següent exemple. Si posem un terrosset de sucre apuntat en una tassa de cafè o qualsevol suc colorejat, veurem com puja tot seguit mullant-lo; igual passa amb els llums d'oli o petroli i el seu ble: aquests líquids pugen pel que s'anomena capilaritat.

Si sobre el terròs de sucre hi colloquem sucre ben fi, veurem pujar ràpidament el suc fins a trobar el sucre en pols que no deixa passar-lo. Doncs una cosa semblant passa a la terra; si no es treballa, faria tota ella com el terròs de sucre: deixaria escapar tota l'aigua; posant-la en pols, l'aigua pujarà per capilaritat, i no podent evaporar-se directament, entrarà a les arrels, i al passar per la planta l'aigua amb els aliments que porta, la farà créixer.

Amb les treballades logrem demés la destrucció de les males herbes, lo qual té gran importància, doncs necessiten per a fer-se una quantitat d'elements fertilitzants (nitrogen, àcid fosfòric i potassa); cada quilo de matèria seca de l'herba per a formar-se necessita haver evaporat per les fulles de 400 a 600 litres d'aigua. En una paraula, les males herbes fan l'ofici de lladres, doncs en definitiva ens fan perdre part de la collita.

Com deuen fer-se les treballades a la vinya i quin ha d'ésser el seu nombre? Respecte al primer assumpte està palpablement demostrat que les treballades superficials a mig centímetre de fondària són les que han donat millor resultat en primavera; no podem fer extensiva aquesta opinió a les treballades

fondes d'hivern, doncs manquen experiències per poder decidir d'una manera absoluta la seva substitució.

El Planet, les arades canadenques-cultivadors, són els instruments més apropiats per a aquests treballs lleugers; les arades ordinàries amb tallant serviran també molt bé per les esmagencades. Com no és essencial la fondària, podem agafar molta amplada, fent així els treballs molt ràpids i permetent això multiplicar les treballades.

Respecte el nombre res se pot dir en concret; lo que té de procurar el pagès és tindre la terra sempre en pols, amb això evitarà les pèrdues d'aigua per evaporació.

És menester, sempre que es pugui, entrar a les terres després de cada pluja. Com més treballades feu, més intensiu podrà ésser el vostre conreu.

MALALTIES

Mildiu.—Malaltia criptogàmica que ataca a tots els orgues verds del cep. És produïda per un bolet quines llavors d'hivern (espores) es desenrotllen quan troben condicions favorables, produint les conidies i aquestes les zoospores, que són les que invadeixen el cep. Unes i altres llavors germinen al trobar-se en una goteta d'aigua i una certa escalfor.

Una zoospora, un cop ha caigut sobre un orgue verd del cep, suposem una fulla, si té aigua i escalfor germina donant lloc a una arreleta (miceli) que penetra en l'interior de la fulla per les estomes, petites obertures que es troben en el teixit de sota de la fulla. Aquestes arreletes rodegen les cèllules interiors, xuclant la seva saba donen lloc a l'esgrogueïment de la part atacada i que el pagès denomina taca d'oli; aquesta taca és la que ens indica que la invasió ja és feta.

Un cop l'arreleta s'ha desenrotllat convenientment, si les condicions són favorables (humitat i escalfor), continuen; aleshores forma les fructificaeions d'estiu; apareixen així les taques blanques que no són

més que aquestes fructificacions, les quals produeixen noves llavors per escampar la malaltia.

En resum : perquè hi hagi invasió és necessari : 1.er Presència de llavors ; 2.on Una certa humitat ; 3.er Una certa temperatura. La primera condició, desgraciadament, no falta mai ; esperant les altres dues per desenrotllar-se. La boira, la famosa boira baixa, no porta el mildiu, però sí porta la humitat, i quan poc després el sol es beu la boira a l'escalfar els ceps mullats, el mildiu grana i ja tenim infecció. Sense gota d'aigua, sense humitat produïda per la pluja, rosada o boira, la llavor no pot germinar : mes alhora necessita el concurs de la temperatura. La grossa influència de la temperatura la prova M. Viala amb les dades següents : A la temperatura de 28 a 30 graus, la conídia germina al cap d'una hora. A la temperatura de 17 graus i mínimes de 10 a 11 graus la conídia no germina fins dos o tres dies.

Tractaments. — La invasió està provat que es verifica per dessota de les fulles. És per això que els tractaments han de procurar-se fer sobre aquesta part.

Del que s'ha dit en tractar de la malaltia, se'n pot deduir que tots els tractaments contra el mildiu deuen ésser preventius ; és a dir, s'han de fer abans de veure cap taca, car no és possible curar-les un cop han aparegut.

El millor remei preventiu que avui dia es coneix amb resultats, són les polvoritzacions amb sulfat de coure.

El primer tractament s'ha de fer quan les fulles del brot comencen a ensenyar el raïmet.

El segon tractament deu fer-se quan el raïm estigui en flor.

El tercer tractament es farà poc després de la florida per cobrir el granet.

Aquests tres tractaments s'han de dirigir amb cura sobre els raïms per deixar-los ben acuirassats del líquid.

Els altres tractaments subsegüents hauran de fer-se quan amenaça pluja o en temps de boira, encara que s'hagi de sulfatar amb pluja, dirigint-los principalment als raïms i al revés de les fulles. Aquests tractaments poden fer-se amb sucs àcids.

És molt important que els aparells polvoritzin el més fi possible, perquè llavors la boira que fa el líquid deixa recobertes totes les parts del cep.

L'eficàcia d'un tractament ben fet es calcula en 15 dies o uns dies més si el suc és adherent.

FÓRMULES.—No és prudent fer els sucs a dòsis més baixes de 2 quilos de sulfat de coure per 100 litres d'aigua. Solament en ceps especialment resistents al mildiu pot admetre's la dosis de 1 per 100. En anys plujosos el més prudent és pujar la dosi fins a 3 per 100.

1) *Caldo bordolès bàsic.* — Aquest caldo és el que saben preparar tots els pagesos. Es dissolen 2 quilograms de sulfat de coure en 50 litres d'aigua. Es dissolt de part 2 quilograms de calç amarada en 50 litres d'aigua, barregint-s'hi les dues solucions tirant la calç sobre el sulfat.

2) *Caldo bordolès neutre al paper de tornassol.* — Per preparar-lo és necessari tenir uns quants llibrets de paper de tornassol blau.

Es dissolen en 50 litres d'aigua 2 quilograms de

sulfat de coure. De banda, en un altre cubell, es dissolen 2 quilograms de calç amarada o bé 1 quilogram de calç en pedra. Aleshores es va tirant de mica en mica i remenant al mateix temps la calç sobre el sulfat fins que un full de paper de tornassol mullat amb el sulfat no es torni vermell. Finalment es completa tot el líquid a 100 litres.

Observacions :

a) El paper de tornassol blau mullat amb la dissolució de sulfat de coure es torna vermell, i aquest efecte dura després d'haver-hi tirat prou calç per a fer el caldo neutre. Convé tirar la calç a poc a poc per a endevinar el punt just. *b*) No convé deixatar la calç amb poca aigua com alguns fan, sinó fer una llet bastant clara com la que havem indicat. *c*) Deu preferir-se el paper de tornassol millor que el de phenaltaleina, perquè el primer dóna la senyal abans que el segon i els caldos queden amb menys calç, que és el que es busca.

3) *Caldo bordolès àcid.*—Es prepara primer el caldo de la fórmula anterior al qual s'afegeix per 100 litros dissolt de 150 a 200 grams de sulfat de coure.

4) *Caldo neutre Sicard.*—Es parteix de la base d'una lletada de calç que tingui 9 graus Baumé, un litre de la qual neutralitza mig quilo de sulfat de coure. La fórmula, doncs, serà la següent :

SOLUCIÓ *A* { Aigua 50 litres
Sulfat de coure 2 qg.

SOLUCIÓ *B* { Aigua 46 litres
Lletata calç de 9° Baumé 4 litres

Preparades aquestes dues solucions, afegirem el sulfat sobre la calç, agitant vivament; amb això obtenim un caldo bordolès més lleuger i constituït per elements mès tènues.

5) *Caldos bordolesos adherents*.—Par augmentar la durada de l'eficàcia de les fórmules anteriors es pot afegir en els caldos neutres i bàsics caseïna a dosis de 50 grams per 100 litres de caldo. En els caldos àcids s'empleará en comptes de la caseïna, doncs es grumollaria, 50 grams de cola o gelatina, desfeta en mig litre d'aigua bullenta per 100 litres de caldo.

6) *Pòlvors cúprics*.—Moltes vegades s'aprofita l'ocasió de fer l'ensofrada per aportar al cep sulfat de coure en pols. Amb aquest fi quan sigui temps d'ensofrar gastin-se sofres sulfatats amb el 5 o 7 per cent de sulfat de coure. Quan no sigui temps d'ensofrar gastin-se sulfoesteatites o compostos de 93 parts de talc i 7 de sulfat de coure. Aquests tractaments pulverulents poden fer-se o de seguida d'un tractament líquid per reforçar-lo o equidistant entre dos tractaments líquids com un tractament d'espera, dirigint-lo, especialment, sobre els raïms o sobre les noves fulletes dels brots tendres.

Oidium.—És, també, una malaltia criptogàmica que vulgarment es coneix amb el nom de «malura vella». És un teixit cendrós que s'estén sobre els orgues verds, fa olor de florit i deixa unes taques negroses Necessita per desenrotllar-se una temperatura mitja de 20 graus i una màxima de 25 a 30. Humitat no molta. Ataca els sarments verds, les fulles i el fruit. A les fulles comença per pla-

ques disseminades de color clar que es tornen fosques i contínues, arribant a fer com una borra que cobreix les dues cares. Als raïms els ataca des de que estan formats fins que han verolat, un cop invadits cauen o bé segueixen creixent i s'esquerden.

TRACTAMENTS.—Presenta aquesta malaltia l'aventatge sobre el mildiu d'estendre els seus filaments per sobre, essent possible, per tant, deturar una invasió si es tracta tot seguit.

S'han presentat molts remeis contra aquesta malaltia, mes el més interessant continua essent el sofre.

1) Sofre mòlt. És el que sol usar-se. És bo si passa pel cedaç del número 100.

2) Sofre sublimat. Flor de sofre obtingut per la recollida dels vapors de sofre en grans sales en les pareds de les quals se condensa. Un cop mòlt és més fi que el primer i dóna millors resultats.

3) Sofre precipitat. Obtingut per mitjans químic, el pols més fi de tots.

Demés d'aquests sofres hi ha els sofres negres, la riquesa dels quals en sofre és variable fins el 50 per cent.

El sofre, com el sulfat, deu arribar arreu del cep, utilitzant-se per això les màquines que a un estalvi de sofre en els tractaments el reparteixen en boira fina per tot el cep.

El sofre deu emplear-se :

1) Tot just el cep borroni.

2) Durant la florida, no solament per evitar la malura sinó per la seva favorable acció sobre la flor del raïm, a la qual ajuda a ben granar.

3) Abans d'enverar els raïms, per afavorir la maduració.

Apart d'aquests tractaments essencials, deuen fer-se en cada comarca els intermitjos necessaris per l'extirpació del mal.

La fórmula curativa del oidium és :

Permanganat de potassa. . .	150 a 200 gr.
Calç per fer-lo enganxadís. . .	1,5 a 2,5 quil.
Aigua.	100 litres

La seva acció és rapidíssima però de curta durada. Sols deu aplicar-se per aturar una forta invasió, mes ensofrant-lo lo abans possible al darrera.

CUC DEL RAÏM

Amb el nom genèric de cuc es distingeixen tres menes de cuc : Cochylis, Eudemis i Piral, els efectes dels quals són els mateixos, així com els seus tractaments. Els tres presenten el caràcter comú de tindre les transformacions completes dels insectes :

Ou : que dóna origen al

Cuc : aquest ataca les fulles en la piral i la flor i el fruit en la cochylis i endemis. Un cop acabat el seu desenrotllament forma la

Crisàlida : espècie de capsa en l'interior de la qual el cuc es transforma en

Papellona : que després d'aparellar-se posa els ous per a continuar novament les transformacions explicades.

Diferències que presenten uns dels altres :

	PIRAL	COCHYLIS	ENDEMIS
Papellona..	Color groc 4 franges rogenques en les ales anteriors	Color groc palla una franja negrosa en les ales anteriors	Color grisenc amb matisat de colors
Ous	Ous en pilots sota la fulla	Ous aillats sobre flor i fruit	Ous aillats sobre flor i fruit
Cuc	Cap negre cos verd	Cap rogenc cos rosa	Cap rogenc cos verd
Cuc	Ataca fulles	Ataca flor i fruit	Aiaca flor i fruit
Generacions	1	2	3

TRACTAMENTS.—L'atac deu fer-se enmetzinant els orgues que ataca. Degut a que ràpidament els cucs s'introdueixen en l'interior dels raïms, els tractaments deuen ésser oportuns, per lo que es faran quan es vegin el màxim de papellones a la vinya. Contra la primera invasió del cuc s'aplica l'arseniat amb la següent fórmula :

Arseniat de sosa	200 grams
Acetat de plom.	600 »
Aigua.	100 litres

Es dissol l'arseniat amb 20 litres d'aigua i l'acetat en altres 80 ; es tira aquesta dissolució sobre la primera, remenant-la amb un bastó. Deu preparar-se poc abans de gastar-la.

Aquest tractament es pot fer barrejat amb el sulfat, però aleshores s'ha de posar doble quantitat de tot.

Contra la segona i la tercera generació no pot emplear-se l'arseniat, que emmetzinaria els raïms i el vi. Aleshores es fan els tractaments amb nicotina a raó de mig gram per litre ; es pot fer aquest tractament combinat amb els caldos cúprics.

Avui dia, degut a les interessants experiències fetes pel Dr. Faes, s'ha assajat amb éxit la fórmula següent :

Savó moll.	2 quilograms
Polvos de pelitre. . . .	1 ½ »
Aigua.	100 litres

La única dificultat és en trobar suficients quantitats de pelitre de màxima intensitat insecticida.

Es recomana com a tractament d'hivern per fer desaparèixer bastant el cuc l'escorxar els ceps i pintar les soques amb dissolucions al 10 per 100 d'oli de vidriol.

És aquesta malaltia que algun dia ha d'espantar al vinyater si aquest, com fins ara, no se'n preocupa.

PUBLICACIONS DIVULGADORES
DELS : : SERVEIS TÈCNICS
D'AGRICULTURA

SERVEI DE TERRA CAMPA

TREBALLADES I ADOBS

PER

JOSEP CAMPS

AJUDANT DEL SERVEI DE TERRA CAMPA

TREBALLADES I ADOBS

EDITORIAL CATALANA - Secció d'Impremta - Mallorca 257 i 259 - Barcelona

TREBALLADES I ADOBS

I. TREBALLADES DIVERSES

1. La terra

La terra de conreu ensems que serveix de suport a les plantes, els proporciona les substàncies necessàries a la seva alimentació. Formada com està pels detritus de la descomposició de les roques, unes vegades queda assentada damunt mateix de les roques que li han donat origen, moltes vegades, però, transportada per les corrents d'aigua forma aigües avall els terrenys de sedimentació, dels quals en són exemple les planúries fèrtils que és troben a les vores dels rius i en els deltes dels desaigües a la mar.

En la terra hi hem de veure :

1.er Un conjunt d'elements minerals que solen ser : arena o fragments de roques no descompostes, de certa magnitud, i altres elements minerals de molta més finura, tals com l'argila, l'arena fina i el calcari o carbonat de calç.

2.on Els detritus orgànics de magnituds diverses, restes ordinàriament de vegetacions anteriors.

3.er La atmosfera confinada entre les partícules terroses de la terra que es treballa, bastant carre-

gada de anhídrid carbònic per la respiració de les arrels.

4.t La humitat retinguda, carregada de substàncies dissoltes, algunes de les quals poden alimentar la planta.

5.t Una numerosa flora microbiana que descomposa les matèries minerals i les orgàniques, de la que havem de citar els ferments amoniacals que transformen el nitrogen orgànic en amoniacal, els ferments de la nitrificació que transformen les sals amoniacals en nitrats, les bactèries que formen les berrugues de les arrels de les lleguminoses, que transformen el nitrogen atmosfèric en nitrogen orgànic i altres bactèries que fan igual operació i que no necessiten la *simbiosis* de les lleguminoses.

Totes les citades són útils a l'agricultor; més no falten algunes espècies de microbis que cremen els resídus orgànics llançant a la atmosfera llur nitrogen, fent-nos perdre aquet valuós element.

Aquestes accions microbianes i les reaccions químiques que és realitzen a la terra entre els diversos elements naturals o aportats per l'agricultor, fan de la terra, segons expressió de H. Davy, *una mena de laboratori que prepara una part dels aliments de la planta.*

2. El perquè de les treballades

El llaurar i treballar la terra és cosa necessària i els seus efectes cabdals són:

1.er Estovar la terra i fer que les arrels puguin penetrar-la fàcilment. A aquest objecte com més fondes les llaurades, són millors. Observi's que general-

ment com més fondes penetren les arrels menys pateixen d'aixut les plantes, per tal de que troben en les capes inferiors una humitat que les superiors no tenen. Per aquesta cosa trobarem que amb treballades fondes podrem obtenir l'alfals en terres relativament seques.

2.on Facilitar la penetració de l'aire, cosa necessària a la respiració de les llavors i arrels, a la vida i treball de la flora microbiana útil i a la realització de reaccions químiques convenients. És de notar que les accions microbianes, tals com la fermentació amoniacal i la nitrificació, són més actives a l'istiu que en altra època; raó per la qual les treballades d'istiu són convenients, començant ja per rostollar els blats si és possible immediatament desprès de la collita.

3.er Les treballades fondes donen lloc a que l'aigua amari les terres, essent aquestes com esponges que amagatzemen la humitat.

Les treballades superficials, pulveritzant la capa superior, ja desterrossant-la ja desencrostant-la impedeixen la evaporació de l'aigua subterrània.

Les plantes necessiten grans quantitats de aigua per a prosperar. Hellriegel calcula que un quilo de matèria seca necessita per a formar-se les quantitats d'aigua següents : En el blat, 338 litres ; en l'ordi, 310 ; en la civada, 376 ; en el trefle roig, 310 ; en els pèsols, 273. Podem posar per terme mig uns 300 litres d'aigua necessaris per a formar 1 quilo de matèria seca vegetal. Calculem ara que una bona collita de blat té les quantitats de matèria seca següents, per hectàrea :

Gra	2.280	quilos
Boll	400	id
Palla.	5.700	id
Rostoll i arrels ...	1.500	id
Total.	9.880	quilos

Per a formar, doncs, aquesta matèria necessitem 9.880 × 300 = 2.964,000 litres d'aigua, o sigui 2.964 metres cúbics, que han passat per la planta.

Res com aquets números ens demostren la importància que té el rostollar tot seguit després de la sega, les treballades superficials principalment després de les pluges amb mires a retenir la humitat de la terra, i les treballades fondes abans dels períodes plujosos per amagatzemar la major quantitat possible d'aigua.

4.t Les treballades superficials poden també tenir per objecte arrencar les males herbes abans de que hagin granat, ja amb la fi de que no ofeguin els altres cultius, ja també per a evitar la evaporació del aigua de que elles són la causa en virtut del meteix principi anteriorment citat.

5.t I finalment és efecte de les llaurades ben fetes el girar la terra portant al demunt les capes inferiors, fent-les així assequibles als agents atmosfèrics, els quals, desagregant la terra, donen origen a substàncies fertilitzants.

3. Manera de fer les treballades

Amb Brabant senzill

Per a treballades fondes una de les millors arades és la *brabant*. Amb ella és pot graduar entre límits reduïts l'amplada i la profunditat del solc. Si porten avant-tren, l'esforç de tracció en relació amb el treball que fan, és més petit que en qualsevol altre arreu. Necessita ésser tirada per un bon parell, i en terres fortes, usant brabants que donguin profunditats de 30 cm., es necessiten dos parells. (Fig. 1.).

El treball de la brabant es més econòmic que el de la fanga.

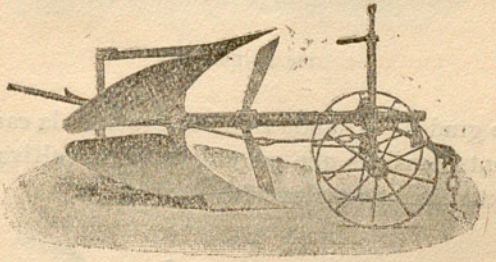


Fig. 1.—Arada brabant senzilla amb avant-fren

Amb cultivadors

Per a treballades superficials que no hagin de passar de 12 centímetres, tals com el rostollar, l'extirpar les males herbes, etc., podem usar els cultivadors. En terra forta la primera passada no dóna sinó uns 5 cm., emperò amb quatre o cinc passades és pot arribar a 15 cm. de profunditat. (Fig. 2).

Després d'una pluja la terra s'encrosta, i en assecar-se, s'esquerda, perdent-se la saó per evaporació, si no es té compte de desencrostar la terra amb ras-

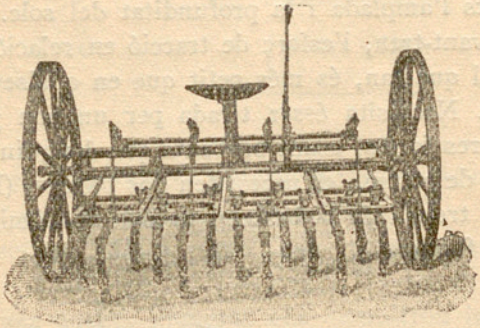


Fig. 2.—Cultivador

cles o grades. Un bon tipus de grada és la canadenca de dents flexibles que pot substituir el cultivador per a l'extirpació de males herbes. (Fig. 3).

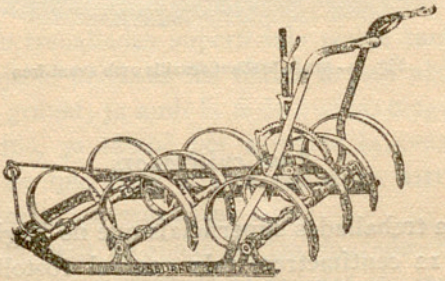


Fig. 3.—Grada canadenca

El rascle de pues pot servir per a extirpar les herbes dels sembrats.

Treball del ruleu

Aquest té precisament per objecte activar la ascensió de la humitat inferior per a que es posi a disposició de les plantes ja nascudes, i també el de posar la terra en contacte amb les arrels quan es pot pensar que aquestes són mogudes per una desencrostada massa forta o per les glaçades.

L'aparell usat és el ruleu ondulat, que per una banda comprimeix la terra i per altra no la deixa pas llisa, amb perill de que s'encrostés cas de venir una pluja.

II. ADOBS

4. Composició de les plantes

Per anàlisis fets s'ha trobat que les plantes es composen de catorze elements diferents. Carbó, hidrogen, oxigen que ens els subministra l'atmosfera i les aigües ja siguin de pluja o del rec. Demés porten sodi, manganès, magnesi, ferro, àcid sulfúric, sílice i clor; els quals elements es troben en totes les terres i en quantitats suficients per a satisfer les necessitats de les millors collites durant molts d'anys. Tant aquests com els anteriorment nomenats no ens hem de preocupar de la seva restitució. Dels altres elements, que son: Nitrogen, àcid fosfòric, potassa i calç, les plantes en necessiten grans quantitats, trobant-nos que la terra de vegades no en porta quantitat suficient o bé si en porta, es troben en un estat inactiu, essent cosa necessària la restitució a la terra, d'aquests elements.

5. Llei del minimum

«Les collites, són proporcionals (quan les condicions atmosfèriques són favorables) a la quantitat de l'element fertilitzant que es trobi quantitat més petita en la terra».

Per exemple.

Per l'anàlisi podem dir que una bona collita de blat necessita per Ha.

Nitrogen.	90	quilograms
Àcid fosfòric...	92	»
Potassa...	53	»

Si el blat troba en la terra tot el nitrogen i tota la potassa que necessita, però d'àcid fosfòric actiu només n'hi ha la meitat o sigui 46 qgr. la collita serà teòricament reduïda a la meitat. Amb els 46 qgr. d'àcid fosfòric existent en els altres elements seran absorvits proporcionalment per la planta, o sia 45 qgr. de nitrogen, 26-5 qgr. de potassa i la resta no serà utilitzada quedant-se a la terra en forma de reserves amb probabilitats de que es perdin amb les aigües de drenatge.

Es, doncs, necessari que els elements nutritius siguin proporcionals a les necesitats de les plantes.

6. Llei de la restitució i avenç d'adobs

Es indispensable retornar a la terra tots aquells elements nutritius trets per la collita, a no ser que ens trobessim amb una terra molt rica en algun dels elements citats, en qual cas seria inútil que li afegíssim.

No és suficient restituir els adobs extrets per la planta ; és necessari, demés, fer-li avenços, per a que si és presentés un any de condicions molt favorables, en no tenir la planta prou adob per a portar una collita extraordinària, aquesta ens quedaria reduïda a la producció corrent i l'agricultor no obtindria aquell any el màxim de beneficis.

Tots els agricultors poden sapiguer quin és l'element nutritiu que falta en ses terres per a poderlo donar en forma d'adobs, mitjançant parcelles de experimentació.

7. Parcel-les d'experimentació

A 2 ó 3 metres de la vora del camp establirem cinc parcelles, cada una d'una àrea determinada (100 metres quadrats). Cada parcella estarà separada de les immediates per una faixa de 2 metres que es conreuarà com lo restant del camp. Per a situar i limitar les parcelles posarem una estaca en cada angle.

La 1.ª parcella anirà sense adob i servirà de testimoni.

La 2.ª parcella serà adobada amb adob complert : 4 quilos de superfosfat, 3 de sulfat amònic i 1 de sulfat de potassa.

La 3.ª parcella, sense potassa, només que amb superfosfat i sulfat amònic.

La 4.ª parcella, sense àcid fosfòric, només que amb sulfat amònic i sulfat de potassa.

La 5.ª parcella, sense nitrogen, només que amb superfosfat i sulfat de potassa.

Mentre dura la vegetació ja ens podrem fer càrrec de quines parcelles tenen millor apariència i en la recollecció pendrem nota de les collites obtingudes.

Si alguna de les parcelles 3.ª, 4.ª i 5.ª dóna igual collita que la 2.ª, l'element que falta no serà necessari. Si dóna qualsevol d'elles una collita inferior, l'element que falta li és convenient. Si la parcella 3.ª o sense potassa, donés igual resultat que la 2.ª, no farà falta potassa ; i si les parcelles 4.ª i 5.ª, sense àcid fosfòric, sense nitrogen, respectivament, donen collita inferior a la 2.ª, d'adob complet, serà senyal de que la terra necessita àcid fosfòric i nitrogen. El que totes les parcelles donessin igual collita, significaria que la terra és prou bona per a poder prescindir dels adobs. És bo fer les experiències per duplicat en llocs diferents del camp que es vol assajar.

8. Diverses menes d'adobs

a) *Adobs de origen orgànic. Els fems*

Els fems són l'adob orgànic d'ús més freqüent.

Els fems de quadra, barreja dels excrements de tots els animals de la granja, amb els jaços, tenen una composició per l'estil de la següent :

Nitrogen.	4 per mil
Àcid fosfòric.	3 id id
Potassa.	5 id id

Per ells veiem que constitueixen un adob complet, emperò com adob únic és deficient posat que moltes plantes tenen especial necessitat de trobar en major abundància relativa algun d'aquets elements. Tindran, doncs, d'ésser usats, moltes vegades, en combinació amb adobs químics que aportin algun suplement d'alguns dels esmentats elements.

En la quadra i en els femers mal portats, els fems experimenten pèrdues de consideració. La millor manera de evitar les pèrdues a la quadra serà la d'escurar-la sovint, cada dia si és possible.

Pel que toca al femer té de reunir les condicions següents : ésser sobre terreny impermeable, per a evitar les filtracions ; inclinat, per a recollir els sucs en una cisterna, i situat en lloc on el sol no hi doni de plé.

En el femer els fems tenen d'ésser dipositats en capes no massa primes i ésser sovint regats amb els sucs de la cisterna o amb aigua a fi de refrescar-los.

b) *Adobs minerals*

Els que tenen exclusivament nitrogen són el nitrat de sosa (de 15 a 16 % de nitrogen) i el sulfat amònic (de 20 a 21 %).

Els que tenen exclusivament àcid fosfòric són el superfosfat de calç de graduacions diverses que van de 13%, a 20%, les escòries de desfosforació (de 13 % a 15 %). Els superfosfats d'ossos, demés d'àcid fosfòric (de 15 % a 18 %), porten quantitats variables de nitrogen orgànic (de 1/2% a 2%).

Els que tenen exclussivament potassa són el clorur potàssic (de 50 a 52 per cent de potassa), el sulfat de potassa (de 48 a 50 per cent), la kainita i la silvinita amb dòsis inferiors compreses entre 13 i 25 per cent.

En terres desproveïdes de calç podrà ser un bon adob la calç viva el sulfat de calç o guix.

9) *Aplicació dels adobs*

El nitrat de sosa, per ésser molt soluble i de fàcil assimilació, l'usarem quan la planta el pugui absorvir ràpidament, mai a la tardor en fer les sembres, si en la primavera i encara no tot de cop, sinó, en 2 o 3 vegades i amb intervals de 15 dies, tirat a eixam.

El sulfat amònic l'usarem en fer la última treballada abans de la sembra.

El superfosfat, es pot usar en totes les èpoques, però és més aventatjós usar-lo com el sulfat amònic i àdhuc barrejats els dos.

El sulfat de potassa l'aplicarem abans de fer la sembra i en terrenys argilosos, pobres de calçari i subsòl impermeable.

El clorur de potassa l'usarem en tots els demés casos.

La kainita es pot emplear en els terrenys sorrencs, lleugers i secs.

Si per ésser la terra desproveïda de calç volem fer un encalat, es colloquen damunt la terra piles de 30 a 75 quilos de calç viva a uns 7 metres de distància unes d'altres i es tapen les piles amb terra. Passades

tres o quatre setmanes, la calç és apagada i es pot estendre. Quinze dies més tard ja es pot fer la sembra.

No deu comprarse mai adobs sense garantia d'anàlisi i encara és lo millor comprar matèries primeres de compossició assegurada i fer-se les barreges a casa mateix.

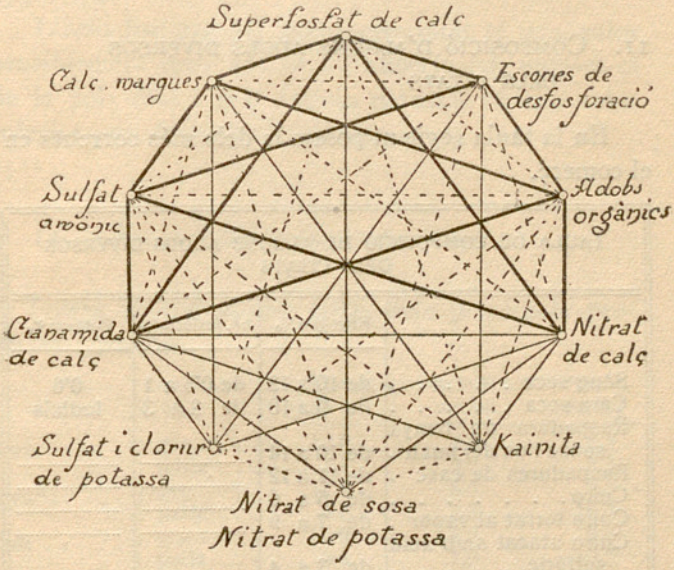


Fig. 4.—Gràfic de les barrejes d'adobs

10. Barreja d'adobs

No tots els adobs poden ésser barrejats entre ells.

El gravat adjunt dóna idea de quins adobs poden ésser barrejats i quins no. (Fig. 4).

A cada vèrtex de l'estrella hi ha el nom d'un adob. Els adobs que venen ajuntats amb línia grui-

xuda no es poden barrejar, sinó que tenen d'ésser aplicats separadament. Els que estan ajuntats amb ratlla prima es poden barrejar a condició de fer la barreja immediatament abans d'ésser estesos pel terreny. Els que estan ajuntats amb ratlla de trets curts es poden barrejar i conservar barrejats el temps que es vulgui.

II. Composició d'alguns adobs diversos dels citats

En la taula següent posem la dels més corrents en el comerç.

Taula de composició de alguns adobs diversos dels citats

	Nitrogen %	Ac. fosfòric %	Potassa %
Sang seca	de 10 a 12	de 0'5 a 1	0'6
Carn seca	de 9 a 10	de 2 a 3	indicis
Raspadura de banya sense l'os del nucli .	de 10 a 14	.....	.....
Raspadures de casc .	de 11 a 12	.....	.....
Cuiro.	de 5 a 6	.....	.....
Cuiro torrat al vapor .	de 7 a 9	.....	.....
Cuiro atacat amb àcid sulfúric.	de 3 a 4	.....	.....
Llana (residus) . . .	de 3 a 6	0'5	.....
Turto de ricino . . .	de 3 a 4	1'5	1
» de mostassa. . .	de 4 a 5	1'8	.....
Brisa destilada (76 per cent d'aigua) . . .	1	0'27	0'67
Nitrat de potassa. . .	de 12 a 14	.....	de 41 a 46
Nitrat de calç. . . .	de 13 a 16	.....	.....
Cianamida de calç . .	de 15 a 20	.....	.....
Pols d'os desgrassat i desgelatinat. . . .	de 1 a 2	de 27 a 29	.....
Fosfat precipitat. . .	.....	de 38 a 40	.....
Fosfats naturals. . .	.....	de 12 a 75	.....

Observacions : El nitrogen de la sang seca, carn seca, turtós i raspadures de banya és d'una valor lleugerament inferior al del sulfat amònic i nitrat de sosa.

El nitrogen dels residus de llana té una valor com de 1/3.

El nitrogen procedent del cuiro no val més que 1/5 o 1/6.

L'àcid fosfòric del fosfat precipitat té una valor sensiblement igual que el del superfosfat, emperò el de la pols d'os i dels fosfats naturals té una valor inferior que depèn de la finura.

12. Càlcul d'una fórmula d'adob

Posem la composició mitja dels principals productes agrícoles.

		Nitrogen per mil	Acid fosfòric per mil	Potassa per mil
Blat	gra	20.8	7.9	5.2
	palla	4.8	2.2	6.3
Civada	gra	17.6	6.5	5.0
	palla	5.6	2.3	16.3
Ordi	gra	16.0	6.5	7.0
	palla	6.4	1.9	10.7
Blat de moro	gra	16.0	5.7	6.0
	palles	4.8	3.8	16.4
	camots	2.3	0.2	2.3
Alfals sec		23.0	5.3	14.6
Trefle sec		19.5	3.6	11.7
Trepadella		22.1	4.6	13.0
Patates	tuberculs	2.4	1.6	5.8
	fulles	4.9	1.6	4.3
Ramolatxes	arrels	1.2	0.6	2.8
	fulles	3.0	0.8	2.5
Naps	arrels	2.1	1.1	3.5
	fulles	3.4	2.0	2.8

Aquesta composició és per cada 1.000 quilos del producte assecat al sol.

Coneixent, doncs, la composició de les plantes i dels adobs a usar, ens serà molt fàcil determinar la quantitat d'aquests que per la llei de la restitució haurem de posar.

Un exemple serà suficient :

Suposem una collita de blat de 3.000 quilograms de gra i de 6.000 quilos de palla i que sigui fet després de goret.

LA COLLITA EXTREURÁ DE LA TERRA

	Nitrogen	Acid fosfòric	Potassa
Gra . . .	20.8 Qgr.	7.9 Qgr.	5.2 Qgr.
	× 3	× 3	× 3
	62.4 Qgr.	23.7 Qgr.	15.6 Qgr.
Palla. . .	4.8 Qgr.	2.2 Qgr.	6.3 Qgr.
	× 6	× 6	× 6
	28.8 Qgr.	13.2 Qgr.	37.8 Qgr.
Total. . .	62.4 Qgr.	23.7 Qgr.	15.6 Qgr.
	+ 28.8	+ 13.2	+ 37.8
	91.2 Qgr.	36.9 Qgr.	53.4 Qgr.

Pel que toca al nitrogen, és cert que les aigües de pluja i les accions bacterianes ens en regalen una quantitat de 20 a 25 quilos, emperò, tenint present les pèrdues per drenatge, no ho comptarem i farem una restitució dels 91 quilos trobats pel càlcul.

Pel que toca a l'àcid fosfòric, tenint present que molta part del que hi afegirem pendrà un estat inactiu per combinar-se el fosfòric del superfosfat amb la calç de terra i que demés convé formar reserves a les terres que per regla general en són molt pobres, doblarem la xifra del càlcul i en comptes de 37 quilos en restituïrem 74 quilos.

Pel que toca a la potassa, les terres solen tenir d'ella reserves suficients encara que en estat de difícil solubilitat i per això pendrem la xifra del càlcul: 54 quilos.

Si disposem d'una partida de fems de 10.000 quilos per hectàrea, els gastarem i tindrem ja en la terra.

	Nitrogen	Acid fosfòric	Potassa
	Qgs.	Qgs.	Qgs.
10,000 de fems porten .	40	30	50
Hem de restituir	91	74	54
Dèficit	51	44	4

Per omplir el dèficit de 51 quilograms de nitrogen podrem gastar en fer la sembra 250 quilos de sulfat amònic de 20'5 per cent.

Pel dèficit de 44 qgs. d'àcid fosfòric, 250 quilos de superfosfat de 18 %.

El dèficit de potassa, quan es gasten fems és insignificant i no cal tenir-lo en compte, tractant-se de blat.

Si no tinguéssim fems i tota l'adobada la volguéssim fer amb adobs químics, hauríem de gastar, abans de la sembra:

Sulfat amònic.	250	quilos
Superfosfat de calç	410	»
Clorur o sulfat de potassa 50%	110	»

I a darreries de febrer o primers de març expandirem 250 quilos de nitrat de sosa, en dues vegades, amb un interval de quinze dies, després d'una pluja.

Si el sembrat es fes després d'una lleguminosa, tindríem de tenir present el nitrogen que ella ha fixat (uns 50 quilograms per hectàrea i any) a la terra, i si vingués després d'una planta entrecavada (patates) molt adobada amb fems, hauríem de comptar amb un remanent no assimilat de la meitat dels fems utilitzats.

FULLETS PUBLICATS

Resum de conferències de Viticultura, per Erasme M. d'Ymbert.

Com es poda l'olivera, per August Matons.

Les cuques filoses de la pomera i de la prunera, per August Matons.

El corc de les pomes i de les prunes, per August Matons.

La plantació dels arbres, per August Matons.

El còlera de l'aviram, per C. R. Danés i Casabosch.

Un factor primordial en la producció de l'ametller: La fecundació, per Joan Salom.

L'alimentació humana, per Jaume Raventós.

Com es combat el diabló de l'avellaner, per Joan Aguiló.

Engreixament de porcs, per M. Rossell i Vilá.

La lluita contra la mosca de l'oliva, per August Matons.

La psicologia de nostres pagesos, per Josep M.ª Rendé.

Treballades i adobs, per Josep Camps.

SERVICIOS
TECNICOS
DE
AGRICULTURA