



**casadesarmento**

centro de estudos do património

# Revista de Guimarães

Publicação da Sociedade Martins Sarmento

## **A CULTURA DA BETERRABA NO MINHO.**

MOTA-PREGO, João Coelho da

Ano: 1887 | Número: 4

---

### **Como citar este documento:**

MOTA-PREGO, João Coelho da, A Cultura da beterraba no Minho. *Revista de Guimarães*, 4 (3) Jul.-Set. 1887, p. 147-164.

---

Casa de Sarmento  
Centro de Estudos do Património  
Universidade do Minho

Largo Martins Sarmento, 51

4800-432 Guimarães

E-mail: [geral@csarmento.uminho.pt](mailto:geral@csarmento.uminho.pt)

URL: [www.csarmento.uminho.pt](http://www.csarmento.uminho.pt)



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

# A CULTURA DA BETERRABA NO MINHO

---

## I

### Introducção

A agricultura portugueza atravessa uma crise economica, que a colloca nas mais graves difficuldades financeiras.

De norte a sul o trabalho agricola fica quasi sem remuneração; não sabe cada um o que tirar das suas terras de modo a sentir-se desafogado, e os labores para as colheitas futuras resentem-se das esperanças mallogradas das colheitas passadas. Dir-se-ha que todas as calamidades conjugadas n'uma acção malefica abateram n'um momento dado sobre a agricultura nacional, ameaçando destruir para sempre a sua debil organização productora.

Abateu o preço do trigo, do milho e do azeite, diminuiu consideravelmente a exportação do gado bovino, e vêmos em muitas regiões procurar-se com a redução dos processos culturaes equilibrar o menor valor dos productos apresentados. Emquanto em França e em muitos outros paizes se tem como remedio seguro a adopção d'uma cultura cada vez mais intensiva, entre nós, ou porque os capitaes fujam amedrontados das lavouras, ou porque falte uma direcção conveniente, a verdade é que a produção caminha de mal a peor, aggravada pela deserção dos campos, que encarece extraordinariamente o trabalho rural.

Esta crise generalizada por todo o paiz accentuou-se mais profundamente nas provincias do norte, por isso que feriodous elementos importantes da sua industria, a cultura do milho e a exportação do gado bovino.

Não foi só a concorrência do milho da America que originou a diminuição ruinosa no preço d'este cereal, foi a restric-

ção do seu consumo em beneficio do pão trigo, havendo um excedente de produção, como se prova pelas fabricas de distillação do Porto, onde se tem queimado milho nacional.

Este excesso de produção, manifestamente prejudicial á boa harmonia economica d'aquellas provincias, impõe a necessidade de introduzir no afolhamento uma outra cultura, para que a produção não soffra as más consequencias d'uma offerta demasiada.

Precisamos produzir mais, melhor e mais barato, e não limitarmo-nos a desaggravar o presente com uma protecção aduaneira, contando que, n'um futuro mais ou menos proximo, se desopprima a nossa industria agricola e voltemos á vida facil de tempos mais felizes.

Foram estas considerações que nos levaram a fazer o nosso relatorio sobre a cultura da beterraba saccharina, por nos parecer que a esta cultura, mais que a nenhuma outra póde caber um papel importante na regeneração economica d'aquella região.

A beterraba pertence ao genero de plantas da familia das Chenopodeas. Conhecem-se seis a oito especies; as duas principaes são a *Beta Vulgaris* e a *Beta Cicla*.

A *Beta Vulgaris* cultivada pela sua raiz é uma planta bienal. Pela cultura tem-se obtido um grande numero de variedades d'esta especie, sendo a mais importante a beterraba da Silesia, oriunda da Allemanha, que por seu turno deu origem a raças ha muito cultivadas: *Beterraba sacharina de Knauer*, *Beterraba aperfeiçoada de Vilmorin*, *Beterraba franceza de collo verde* e *Beterraba franceza de collo rosado*.

Todas estas variedades, e outras de que não fallamos, foram obtidas, quer por selecção, quer pelo cruzamento com as raças mais antigas.

As regras para se produzirem raizes ricas em assucar estão hoje bem estabelecidas, devido aos trabalhos de Petermann, Fühling, Mariage, Vivien, Ladureau, etc., e que podemos resumir em tres grupos principaes — preparação do sólo por lavras e adubos, escolha da semente e cuidados de cultura.

## II

### Escolha e preparação do terreno

Quasi todos os sólos convêm á beterraba saccharina, comtanto que tenham uma frescura moderada e que não sejam

demasiadamente tenazes: os argillo-arenosos e argillo-calcareos são os que parecem ser-lhe mais adequados. Podemos dizer de um modo geral que as boas terras de trigo e até de centeio são boas para cultura. Nas regiões, que na sua constituição não apresentam senão ligeiros traços de calcareo, torna-se indispensavel a applicação d'este elemento, por isso que se encontra sempre em proporção mais ou menos consideravel nas boas terras de beterraba e constitue um elemento preponderante de sua cinza.

Deve a camada aravel ser profunda, permeavel aos gazes e bem mobilisada para que a planta fique nas melhores condições para o seu perfeito desenvolvimento.

Consegue-se esta boa mobilisação do terreno, dando no mez d'agosto ou setembro lavouras fundas, 35 a 40 centímetros, e em fevereiro ou março uma lavra mais superficial, seguida d'uma gradagem e d'uma rolagem, para que o sólo fique bem homogeneo antes da sementeira.

As lavras antes do inverno e aquella profundidade não só facilitam a melhor utilização da influencia favoravel da atmosphera nas transformações physicas e chimicas do sólo, desaggregação dos seus elementos pela acção do gelo, oxydações, etc., como permitem a maior penetração da planta, e portanto uma nutrição mais abundante, resultando um augmento consideravel na quantidade de assucar.

Quando na primavera o sólo chega a um estado conveniente de humidade, isto é, quando, penetrando a grade no sólo, a terra não adhere demasiadamente aos dentes, procede-se á lavra, passando em seguida o rôlo, o extirpador, ou outros instrumentos de modo que as moutas fiquem bem desfeitas e a crosta pulverisada, quanto possivel. Immediatamente ao ullimo traço do rôlo vai o semeador, evitando-se assim os inconvenientes da chuva n'uma terra tão pulverisada e lisa.

Por muito boa que seja a semente da beterraba, escolhida nas melhores condições, se a terra é compacta, falta de porosidade e difficil de penetrar, não só a fórma da raiz será alterada, como as suas propriedades saccharinas ficam comprometidas.

### III

#### Adubações

Uma adubação racionalmente feita é aquella que restitue ao sólo as materias fertilisantes absorvidas pelas colheitas, ou

addiciona ao terreno os principios activos que naturalmente lhe faltam.

Se na generalidade das culturas esta restituição é feita com o estrume do estabulo, na cultura da beterraba têm preferencia os adubos chimicos. É factó incontestavel o excellente resultado obtido com estes adubos, quando bem combinados, pela certeza e regularidade na producção da beterraba rica, o que se não dá com aquelles. Não é comtudo o estrume completamente banido d'esta cultura, mas para obstar aos inconvenientes d'uma distribuição imperfeita e d'uma decomposição em época que prejudique a maturação da beterraba com o excesso d'azote, tornando-a salina e rica em pectina, finalmente imprestavel para a fabricação de assucar, não só adubam com o estrume bastante decomposto, como a sua applicação é feita antes de inverno, espalhando-o depois mais regularmente com as lavouras da primavera. Na Allemanha para attenuar estes inconvenientes estrumam o trigo, cultura que precede a beterraba.

Não inframos d'aqui que a beterraba saccharina dispense o adubo azotado, bem pelo contrario precisa d'uma grande quantidade d'azote; mas é indispensavel que esta materia seja absorvida no periodo vigoroso da vegetação, seis semanas pelo menos antes da maturação da raiz, de modo que este ultimo periodo em nada seja prejudicado, para que se realise naturalmente o enfraquecimento da actividade foliar, e o assucar ahí formado emigre gradualmente para a raiz. Uma estrumação na primavera, introduzindo uma grande quantidade de azote organico no sólo, não é de rapida decomposição, prolonga a actividade da vida do vegetal, levando o amadurecimento da raiz até uma época tardia, quando a raridade de luz e a sua menor intensidade enfraquece ou detem a elaboração do assucar. Sendo a estrumação de inverno, evita-se este inconveniente, por isso que a materia organica nitrifica e é assimilada pelo vegetal no seu primeiro periodo, robustecendo-o e desenvolvendo-lhe o systema foliar, facilitando assim mais a elaboração de principios assucarados.

Os adubos chimicos podem ser espalhados na primavera, isto é, alguns dias antes da sementeira.

Segundo Vivien, os melhores adubos para a beterraba são aquelles em que os elementos fertilisantes assimilaveis estão misturados n'uma proporção tal que, sommados com os que existem naturalmente no sólo, estejam na relação seguinte :

Potassa.....	40
Azote.....	23
Cal e magnesia.....	17
Acido phosphorico.....	10
Materias organicas.....	10

---

100

---

Esta relação entre os diferentes elementos fertilisantes tem uma grande importancia, porque a elaboração d'uma quantidade determinada de assucar exige a existencia no sólo e á disposição da planta de quantidades determinadas d'acido phosphorico, alcalis (potassa e soda), cal, magnesia e azote.

Claro está que o estabelecimento d'esta relação importa uma analyse prévia do terreno.

Pellet determinou a relação que existe em 100 de assucar e a quantidade de mineraes tirados ao terreno por uma cultura de beterraba normal e achou para 100 kilos de assucar

- 1.1 a 1.2 de acido phosphorico;
- 1.5 a 1.8 de cal;
- 1.3 a 1.5 de magnesia;
- 6.4 a 7 de alcalis (potassa e soda);
- 2 de azote.

Com estes dados é facil calcular as quantidades d'estes diferentes principios que é preciso pôr á disposição da planta para elaborar uma dada porção d'assucar. Supponhamos, por exemplo, uma colheita de 50:000 kilos de raizes por hectare com uma percentagem de assucar de 12 %, sejam 6:000 kilos d'assucar; para não esgotar o sólo seria preciso que a planta encontrasse no terreno

- 66 a 70 kilos d'acido phosphorico;
- 90 a 100 kilos de cal;
- 75 a 90 kilos de magnesia;
- 390 a 420 kilos d'alcalis (dos quaes 200 kilos de potassa);
- 120 kilos d'azote.

Segundo o mesmo auctor, estes elementos devem dar-se sob a fórmula de

- superphosphatos de cal;
- sulfatos de cal;
- chloreto de potassa;
- nittrato de soda;
- sulfato d'ammoniac.

Um outro methodo podiamos seguir para as adubações, que vinha a ser: partir directamente da analyse da beterraba para calcular no peso total da colheita a quantidade de princi-

pios extrahidos ao sólo e fazer a restituição em harmonia com estes valores.

Querendo fazer a adubação com estrume de estabulo, embora a sua composição seja muito variavel, damos este quadro de analyses, que sempre podem fornecer uns dados mais ou menos aproximados com que podemos entrar no calculo das adubações:

Designações	Elementos uteis em 1.000 kilos de estrume fresco				Nomes dos analysts		
	agua	azoto	potassa	cal	acido phosphorico		
Estrume de Becchelbronn.....	723	4.40	5.23	5.76	2.01	Boussingault.	
» meio consumido (Lieb- frawenberg).....	899	3.50	0.97	0.92	2.57	»	
» de cavallo (meio-dia da França).....	610	8.20	0.97	0.92	2.57	»	
» de propriedade ingleza...	650	6.30	0.97	0.92	2.57	Th. Richardson.	
» de Grignon 1.....	694	43.80	0.97	0.92	5.03	Soubeyran.	
» de propriedade de Vincen- nes.....	800	4.16	4.92	10.46	1.76	G. Ville.	
» de estabulo.....	750	5.00	6.80	6.80	3.20	Th. Wolff.	
» fresco.....	740	4.50	6.00	5.70	2.10	»	
» meio consumi- do e um pou- co desecrado	750	5.00	7.00	7.50	3.50	»	
» consumido...	790	5.80	5.00	9.80	3.40	»	
» fresco de Ver- rieres n.º 1.	803	4.32	5.93	7.36	3.31	H. Joulie.	
» fresco de Ver- rieres n.º 2.	547	9.20	11.16	14.52	7.06	»	

1 Boussingault achia exaggerada a quantidade d'azote.

Estas adubações theoreticamente verdadeiras soffrem na pratica modificações que variam com a composição chimica do terreno, estado physico, clima, logar no afolhamento, etc., e é por isso que apresentamos as seguintes regras dadas por Paul Wagner no seu livro *Les engrais*, que julgamos da primeira importancia. «O acido phosphorico deve empregar-se sob a fórma de nitrato de soda. Na adubação este nitrato nunca se applica só, mas sim acompanhado com o phosphato acido, tomando-se duas partes d'este para uma de azote.

« Se o terreno é humido, rico em humus e pesado, deve ser maior a quantidade de acido phosphorico; menor se os terrenos são leves, seccos e pobres em humus. Tendo-se empregado adubo de estabulo, e se a cultura precedente foi de leguminosas, plantas que accumulam azote, faz-se uso moderado do nitrato de soda; o contrario se esta cultura foi de trigo, aveia, cevada, etc., porque estas plantas não têm a facilidade de armazenar o azote e de fornecer uma provisão d'elle ao terreno. A distancia das beterrabas varia inversamente com as boas propriedades do sólo.

« Não ha vantagem no emprego do nitrato de soda como adubo de superficie. Se a adubação foi abundante e o nitrato de soda empregado em grande escala, deve haver todo o cuidado em sachar as plantações. »

Segundo umas experiencias de Petermann, feitas em um terreno silico-argilloso e portanto bastante concludentes para uma grande parte dos terrenos do Minho, a profundidade mais conveniente a que se deve enterrar os adubos chimicos é a de 0<sup>m</sup>,20.

## IV

### Escolha de semente

Antes de entrarmos propriamente no estudo das condições praticas que devemos ter em vista para effectuar a sementeira da beterraba, vejamos quaes as qualidades que, segundo Maercker caracterisam uma boa semente:

1.º A humidade doseada em 5 grammas de semente não deve passar de 15 %. Esta humidade influe consideravelmente no seu poder germinativo, como se prova collocando n'um frasco bem fechado semente contendo mais de 15 % d'agua; se este frasco estiver n'um logar quente, a semente bolorece logo e perde a faculdade germinativa. O doseamento da hu-



midade faz-se sem triturar a semente, porque pulverizada absorve ou perde rapidamente alguns por cento de agua, segundo o estado hygrometrico do ar.

2.º A sua capacidade germinativa deve ser tal que 100 sementes produzam pelo menos 150 germens vigorosos.

3.º Deve ter uma energia germinativa, capaz de nos cinco primeiros dias de ensaio no germinador, 100 sementes desenvolverem — quantidade minima — 100 germens, e aos sete dias 125. O tempo de ensaio é de 14 dias.

4.º Em 100 sementes não devem existir mais de 20 completamente incapazes de germinar.

5.º Com um kilogr. de semente devem obter-se pelo menos 70:000 germens.

6.º Finalmente a semente não deve ser misturada com mais de 3 % de impurezas.

A segunda, terceira e quarta podem verificar-se com o germinador de Nobbe.

Petermann chegou a conclusões identicas n'um ensaio que fez sobre o poder germinativo d'estas sementes. «A semente de beterraba de boa qualidade não contém mais de 15 % de agua e 4 % de impurezas; possuindo um poder germinativo minimo de 80 % e fornecendo 100:000 germens por kilogramma de semente.»

O cultivador, como a semente ensaiada no germinador Nobbe está em melhores condições de germinação que na terra, deve considerar esses numeros superiores aos que depois obtem na cultura.

Este exame das sementes é absolutamente necessario, porque podem ser de excellente proveniencia, fornecidas pelos melhores productores ou melhor cultura, e n'um tempo mais ou menos longo a faculdade germinativa ter desaparecido.

Sabemos que a faculdade germinativa das sementes diminue ou cessa logo que as materias oleosas, que ellas encerram, experimentam uma alteração sob a influencia do oxygenio do ar. Estes corpos gordos destinados a desenvolver o germen pelo calor, que produzem combinando-se com o oxygenio, não podem desempenhar este papel se a sua transformação já foi operada sob a influencia do tempo ou de qualquer outro factor.

Não aconselhamos esta ou aquella variedade de beterraba, por isso que as suas propriedades podem ser muito modificadas com a mudança de meio; o que nos parece melhor e mais aceitavel é o lavrador explorar umas poucas de varie-

dades das mais recommendadas e adoptar a cultura da que lher der melhores resultados. Continuando pois por uma selecção bem dirigida, escolhendo sempre as mais apropriadas ao clima e ao sólo, obteria uma beterraba aclimada, que conteria a maxima quantidade de assucar possivel na localidade.

Quando a semente é obtida por compra deve haver o maximo cuidado fazendo a aquisição em uma casa de confiança, para não haver engano na variedade desejada, o que poderia ser causa de graves prejuizos.

Para terminarmos esta parte diremos que o facto da semente ser grauda ou miuda em nada influe no resultado da cultura.

v

### Sementeira

Pratica-se a sementeira geralmente de fins de março a meado de maio. A oportunidade de a fazer depende, quer do grau da humidade do terreno, quer da temperatura. Apesar de todos os agricultores conhecerem praticamente quando o terreno se encontra em condições de ser semeado, ou *em sazão*, sempre diremos que Walkhoff aconselha confiar a semente á terra só quando esta na profundidade a que a semente tem de ficar accuse uma temperatura média de 6° a 7°,5 C.

Segundo o mesmo auctor, não só o terreno a esta temperatura está em condições de se deixar trabalhar facilmente, como a semente tem o calor preciso para a sua germinação, phenomeno que se não realisaria a temperatura menor. Esta média é tirada de tres observações, ás 8 da manhã, 2 da tarde e 8 da noite.

Embora a época da sementeira varie mais ou menos d'uma região para outra, e d'um para outro lugar, parece-nos que será recommendavel no Minho semear o mais cedo possivel. A pouca cohesão d'aquelles terrenos, deixando-se dessecar facilmente e a falta de chuvas no estio, levam-nos a pensar que haveria uma tal ou qual utilidade em adiantar a cultura para que a secca do estio a não surprehenda no seu desenvolvimento.

Para apressar a germinação costumam alguns humedecer a semente antes de a lançar no terreno: se na verdade se obtem um certo adiantamento, nem sempre se lucra, porque uma semente confiada n'este estado de humidade a um terre-

no secco, germinando e não encontrando a humidade indispensavel, definha, o que produz um nascimento desigual e tanto mais defeituoso quanto o tempo secco persistir mais. O melhor será portanto aproveitar as condições naturaes, semeando quando o terreno ao sahir do inverno reunir as qualidades exigidas.

A profundidade a que a semente deve ficar varia de 1 a 2 centímetros com as propriedades do sólo. Se a terra é solta, ha toda a conveniencia em adoptar a maior profundidade, porque a camada superficial deseca-se mais rapidamente e prejudica a germinação da semente; se pelo contrario é compacta e humida, ha vantagem em adoptar a profundidade minima, não só porque a perda da humidade é mais lenta, como, tendo o sólo uma tendencia ao endurecimento, mais probabilidades ha de que este se realice quando a planta tiver já rompido a superficie.

A sementeira pôde fazer-se á mão ou com o semeador.

Na sementeira á mão, além dos inconvenientes d'uma distribuição irregular, fica a semente a profundidades diferentes, o que produz um nascimento desigual, chegando alguma a não romper a superficie.

Sob este ponto de vista, os semeadores mechanicos fornecem um trabalho excellent e são muito para recommendar. Infelizmente estesapparelhos são geralmente caros e pouco compatíveis com o regimen agricola do Minho, onde, como é sabido, domina a pequena propriedade e a pequena cultura. Poderiam comtudo lá entrar se a propria fabrica extractora os fornecesse aos agricultores, estipulando um aluguer por cada dia de trabalho. D'esta fórma não só o proprietario agricola lucrava os beneficios d'um instrumento aperfeiçoado sem grande despeza, como a fabrica, que tem os seus interesses mais ou menos ligados á boa cultura, poderia tirar um juro remunerador do capital immobilizado.

Se a sementeira á mão não é tão perfeita, com cuidado e trabalho pôde-se ainda assim conseguir muito. Tres cousas deve o semeador ter em vista: não poupar a semente, que fique a igual profundidade; a distancia entre cada planta ou entre cada linha ser regular quanto possível.

A quantidade de semente a empregar por hectare varia entre 20 e 25 kilogrammas, chegando até 30 se a sementeira é feita muito cedo.

Sobre a distancia mais conveniente a dar ás beterrabas apresentamos as conclusões a que chegou Petermann, das suas

experiências tão sabiamente realizadas em 1874 e 1875 na estação agricola de Gembloux.

1.º A distancia entre as plantas, sendo todas as outras condições iguaes, tem uma influencia notavel sobre os rendimentos.

2.º Nas mesmas circumstancias, a aproximação das plantas determinou um augmento de producto em raizes, attingindo para as diversas variedades 7 a 28 %.

3.º O maior producto em raizes, devido á aproximação, tem um limite; manifesta-se uma redução n'este producto logo que a distancia é menor que  $\frac{0^m,40}{0^m,25}$ .

4.º A diminuição que soffre o rendimento, motivado por uma aproximação exaggerada, resulta da redução do peso médio de cada raiz, diminuição de tal modo sensível que não é compensada pelo augmento do numero de plantas.

Para as distancias  $\frac{0^m,40}{0^m,25}$  e  $\frac{0^m,38}{0^m,18}$  a diminuição do peso médio das raizes estava em razão directa da diminuição do espaço determinado a cada planta na cultura.

5.º O afastamento das plantas influiu consideravelmente na composição das raizes; com a aproximação diminuiu a proporção da agua e augmentou a densidade, bem como o titulo saccharino do summo, emquanto que o quociente de pureza não foi alterado.

6.º A distancia  $\frac{0^m,40}{0^m,25}$  é particularmente recommendavel, tanto sob o ponto de vista do peso, como do titulo saccharino da colheita.

7.º Para variedades de raizes pouco volumosas e sahindo pouco da terra, a aproximação pôde ser levada a  $\frac{0^m,35}{0^m,18}$ .

8.º Adoptando a distancia  $\frac{0^m,40}{0^m,25}$  em vez de  $\frac{0^m,45}{0^m,30}$ , que é a mais usada na cultura belga, e vendendo segundo a analyse, o cultivador não só poderá obter por hectare um mais elevado producto em dinheiro, mas poderá satisfazer as justas reclamações da industria do assucar, produzindo beterrabas de qualidade superior.

Poderemos generalisar estas conclusões até nós?

Não sabemos; mas o que parece incontestavel é a influencia exercida pela maior ou menor distancia sobre a produção. Que esta distancia, mais conveniente para o Minho, seja a apresentada por Petermann é que não podemos dizer sem que as

experiencias realizadas nas condições particulares d'aquella região nos ensinem. São estes e outros problemas que as escolas praticas regionaes e campos de experiencias devem resolver.

Fiquem em todo o caso estes numeros como um auxilio para que o cultivador não ande completamente ao acaso.

## VI

## Amanhos culturaes

Terminada a sementeira, dá-se uma rolagem para aconchegar a terra em volta da semente facilitando-lhe a germinação. A passagem do rôlo, deixando a camada superficial mais comprimida, attenua a evaporação do terreno, conservando a semente, que está a pequena profundidade, n'uma frescura conveniente. Nos terrenos soltos e pouco compactos tem esta operação decidida vantagem; já não diremos o mesmo nos argilhosos, naturalmente humidos, em que a rolagem pôde ter o inconveniente de acrescentar uma grande dôse de humidade, o que é prejudicial á semente.

Se vem chuva logo depois da sementeira e que a crosta do sólo formada oppõe grande resistencia á sahida da beterraba, é preciso quebral-a, o que se consegue com o rôlo dentado ou com uma gradagem muito leve.

O primeiro amanho que devemos dar á beterraba depois da nascida é a *binage*, que consiste em romper superficialmente o sólo entre as linhas, tirar as máservas e facilitar o accesso do ar entre as plantas.

Os allemães ligam uma grande importancia a estas sachas, e com razão, porque a mobilisação do sólo diminue a resistencia que elle oppõe ao desenvolvimento da raiz, multiplica os pontos de contacto com a atmosphera, favorece a penetração do oxygenio do ar e a absorpção da humidade atmospherica, augmenta finalmente a fertilidade disponivel do terreno aravel.

Muitas vezes principiam as sachas quando as linhas são marcadas pela beterraba nascida, e repetem-nas depois de 15 em 15 dias. Esta pratica como muitas outras não deve estar sujeita a uma data fixa. A oportunidade de a fazer depende das condições do terreno, seu maior ou menor endurecimento, povoamento de plantas parasitas, humidade, etc.

Com a distancia entre as linhas que apontamos, pôde-se

fazer uso d'um sachador mechanico puxado por um cavallo, o que torna o trabalho muito economico e facilita bastante a sua repetição. Quando a beterraba attingiu o comprimento d'um dedo minimo, procede-se á monda para que as plantas se não prejudiquem umas ás outras, deixando as de melhor aspecto com espaço sufficiente para desenvolverem o seu systema foliar e a sua raiz, e em melhores condições para receberem desafogadamente o ar e a luz. Para esta operação ser mais rapida é mais conveniente aproveitar a occasião em que o terreno esteja um pouco humido, o que permite que as plantas se despeguem mais facilmente.

Feita a monda, continuam-se as sachas, que podem ser duas, tres, quatro ou mais. Todas as vezes que o cultivador vê que as folhas tendem a passar do verde sombrio a verde pallido e pendem para o sólo, deve applicar uma sachas, com a qual as plantas retomam novamente vigor sob a influencia benefica da humidade que lhes conservou e trouxe esta operação.

Alguns cultivadores terminam a sachas por uma amontôa, com o fim de garantir o collo da raiz da acção da luz, que o faria enverdecer, e de trazer uma nova quantidade de principios nutritivos ás raizes, desenvolvendo a sua riqueza saccharina.

Com todas estas praticas devemos evitar quanto possivel destruir as folhas, porque é lá o laboratorio da substancia saccharina, e a sua destruição arrastaria uma perda d'este elemento.

## VII

### Colheita

A maturação da beterraba, que regula geralmente por setembro, manifesta-se pelo amarellecimento das folhas e a sua inclinação para o terreno. O coeffericiente de pureza accusado pela analyse é tambem um criterio. É n'esta occasião, em que a beterraba completamente madura contém a maxima quantidade de assucar e este se apresenta mais puro, que se deve proceder ao arrancamento.

Nem sempre porém se faz assim. O cultivador vendendo a peso interessa em colher antes d'este periodo, porque a maior humidade augmenta o valor da colheita; se o cultivador vende segundo a riqueza saccharina e sua pureza, isto é, tomando para base o valor proporcional da materia prima forne-

cida, então deixa que o amadurecimento se faça mais completamente.

Arranca-se a beterraba á mão com utensilios especiaes, enxada ou forquilha, ou então emprega-se um arrancador mechanico. Por qualquer dos modos deve haver todo o cuidado em não mortificar a raiz pela difficuldade que depois ha na sua conservação. A adopção d'um apparelho arrancador torna-se muito conveniente não só porque torna o trabalho tres vezes mais barato, como a beterraba não é ferida, o que é de grande importancia.

Os apparelhos arrancadores mais modernos e recommendados são o de Olivier Leeg e o de Carretier, parecendo-nos o primeiro mais compativel com as pequenas explorações. Este arrancador eleva as beterrabas alguns centimetros da sua primitiva posição, o sufficiente para que uma mulher ou criança as possa tirar sem difficuldade.

Tiradas as beterrabas e desembaraçadas da terra adherente, corta-se-lhes o collo da raiz com uma navalha curva, e deixam-se em montes cobertas com folhas. Não deve tardar que os carros as levem ás fabricas, onde são conservadas em silos até ao momento de serem entregues aos apparelhos especiaes.

## VIII

### Beterrabas reproductoras

Como dissemos, a beterraba é uma planta biennial; a fructificação realisa-se só no segundo anno da sua cultura.

A escolha das beterrabas reproductoras deve merecer cuidados especiaes ao agricultor pela influencia que tem a boa semente nos bons resultados da colheita.

Para este fim, o cultivador antes de mandar proceder ao arrancamento geral, escolhe no campo as plantas que pelos caracteres exteriores indicam uma maior riqueza saccharina: collo coberto de terra e folhas mais largas e mais desenvolvidas. Arrancadas estas beterrabas, apartam-se entre ellas as que apresentam uma raiz alongada e conica sem raizes adventicias; sulcos sacchariferos bem pronunciados, que são depressões no sentido longitudinal mais ou menos regulares; radículas finas; pelle enrugada circularmente; collo pequeno; massa quebradiça e cedendo difficilmente á unha, e eixo central muito lenhoso.

Feito isto, procede-se a uma terceira escolha baseada sobre a densidade.

No lote das beterrabas que reünam todos estes caracteres exteriores, apartem-se as de tamanho médio, que, mergulhadas n'uma solução de chloreto de sodio, sal de cozinha, accussem uma maior densidade. Em virtude d'esta selecção, baseada nos conhecimentos praticos, os cultivadores da Allemanha e França conseguem obter para a produção da semente as beterrabas que em toda a colheita contém a maior percentagem d'assucar.

Estas beterrabas são guardadas n'um silo e cercadas por areia sécca, de modo que nem a humidade nem a grande baixa de temperatura as vá deteriorar.

No mez d'abril plantam-se á enxada, n'uma terra bem mobilisada e profundamente lavrada. O terreno deve ser abrigado dos ventos, bem illuminado, e não deve ter recebido depois do inverno adubo do estabulo; o melhor seria ou escolher uma terra com o segundo anno de adubação, ou então fertilisa-se o terreno com adubos chimicos. Na Allemanha deitam em cada pé de beterraba pó de ossos e obtém bons resultados.

A raiz deve ficar enterrada a tal profundidade, que o collo esteja coberto de 2 ou 3 centimetros, e inclinada para o vento dominante para quando se desenvolver a parte aerea melhor poder resistir. A distancia média a que as raizes devem ficar umas das outras é de 65 a 75 centimetros.

Procede-se ás sachas ou com o sachador mechanico ou á mão; repetem-se conforme as necessidades do terreno, e até que o desenvolvimento dos caules não permitta lá entrar.

Quando os ramos são muitos costumam cortar os mais fracos, e algumas vezes espontam o caule principal. Assim fica a semente mais bem desenvolvida e mais homogenea.

A maturação da colheita realisa-se pelos fins do estio ou começo do outono, e conhece-se pela côr escura que tomam as partes mais afastadas dos ramos. Antigamente eram as beterrabas arrancadas n'este estado e o amadurecimento era então terminado continuando a raiz a alimentar o grão; hoje o amadurecimento é feito no proprio local, e os caules cortados á fouchinha e guardados em feixes, sendo depois de seccos ripados ou batidos n'uma grade para se despegar a semente.

Cada hectare de beterraba pôde produzir 2:000 a 3:000 kilogr. de semente.



## IX

## Clima

Vimos como o rendimento qualitativo e quantitativo da colheita da beterraba podia ser influenciado pela natureza do terreno, adubação, qualidade da semente, amanhos culturaes, época da colheita, etc.; estudámos o melhor modo de cultivar a beterraba para se obter o maximo producto saccharino: pois por muito escrupulosamente que sejam seguidos estes processos, por muito cuidado que haja na cultura, nenhum resultado tiramos se o clima não estiver em harmonia com as necessidades do vegetal.

Para se estudar o clima sob o ponto de vista d'uma cultura especial, é preciso não só vêr as médias de chuvas, calor, radiação luminosa das diversas estações, como o modo de distribuição d'essas chuvas, calor e luz pelas diversas phases da vida da planta.

Brien divide a vegetação da beterraba em tres periodos:

- 1.º Germinação e nascimento: abril e maio.
- 2.º Desenvolvimento propriamente dito: junho e julho.
- 3.º Maturação: agosto e setembro.

Para estes periodos as quantidades de calor são:

- 1.º Germinação e nascimento — 650° C.
- 2.º Desenvolvimento — 1150° C.
- 3.º Maturação — 1000° C.

Vimos que o periodo inicial da germinação era de 7° C.

Brien pensa que pôde haver desvios mais ou menos sensíveis, mas que a repartição por estes tres periodos deve ter logar nas seguintes proporções: 23 % para o primeiro periodo, 41 % para o segundo e 36 % para o terceiro.

Segundo observações a que procedeu, diz que o primeiro periodo pôde ser menor que 650°, comtanto que os ultimos mezes sejam particularmente quentes.

Com a quantidade de calor de 2400° C. obtem-se em Grussbach raizes de 300 grammas com 12 % de assucar. Este calor devia-se decompôr em 552° C. para o primeiro periodo, 984° C. para o segundo e 864° C. para o terceiro.

Os 2800° de calor que Brien estabelece para uma cultura normal são dados pelas médias de 10°,7 nos mezes de abril e maio, 18°,8 nos mezes de junho e julho, e 16°,5 em agosto e setembro, médias inferiores ás temperaturas médias dos res-

pectivos mezes na provincia do Minho. A temperatura média annual do Minho é de 13°,6, tendo variações maximas de 38° a 42°, o que é util á beterraba, porque este maior calor coincide com os seus ultimos mezes de vegetação.

A luz actua d'um modo notavel sobre a elaboração do assucar.

Segundo Pagnoul, a falta de luz não só diminue a proporção do assucar na raiz, como augmenta consideravelmente a percentagem de saes.

Se no Minho a temperatura não falta para uma optima produção saccharina, outro tanto diremos da radiação luminosa tão intensa e repartida pelos mezes mais quentes do anno, acompanhando-os proporcionalmente ás temperaturas mais elevadas.

Em alguns pontos da Europa é prejudicada a cultura da beterraba pela falta de radiação luminosa, falta devida a que no ultimo periodo de vegetação da planta o céu se conserva constantemente coberto, o que, como dissemos, diminue a percentagem saccharina. Com o nosso clima não devemos temer que esta causa actue de qualquer modo, visto que a cultura da beterraba se realisa nos mezes de mais alta temperatura.

O terceiro factor, a chuva, deve tambem repartir-se pelos tres periodos de modo a satisfazer as necessidades do vegetal.

No primeiro e no segundo periodos maior humidade que no terceiro.

Brien achou que havendo a somma minima de 311<sup>mm</sup> se deveria repartir

Abril e maio 97<sup>mm</sup>,  
Junho e julho 114<sup>mm</sup>,  
Agosto e setembro 100<sup>mm</sup>,

e que uma alteração para mais nos primeiros periodos não era nociva, emquanto que no terceiro uma maior humidade abatia consideravelmente a percentagem d'assucar.

Ora o Minho com sua média annual de 1200<sup>mm</sup> a 2000<sup>mm</sup> dá para os primeiros periodos médias superiores ás estabelecidas por Brien, e no verão accusa uma percentagem que varia de 80 a 200<sup>mm</sup>, sendo a primeira a mais commum.

Como vêmos, o clima do Minho está em boas condições para a cultura da beterraba. Umhas pequenas alterações de clima não influem consideravelmente, e as proprias plantas têm a faculdade de modificar a sua actividade em harmonia com as condições locais.

O que nos parece mais prejudicial no Minho para esta cultura é a falta de chuvas estivaes, o que nós não consideramos ser grave, porque essa falta se realisa só depois do completo desenvolvimento da raiz, e é attenuada por médias elevadas de humidade relativa.

Desejavamos garantir a nossa opinião com dados mais rigorosos de modo a podermos completamente definir o clima, mas os elementos que possuímos são poucos, e as médias são tanto menos exactas quanto forem tiradas de quantidades mais afastadas em valor. Ainda bem que podemos dizer ao leitor que uma experiencia cultural, que conhecemos, realisada na região norte, deu bom resultado, accusando uma percentagem de assucar compativel com uma exploração economica, o que é mais importante que todas as considerações theoricas que podessemos fazer.

N'este estudo cultural da beterraba abtemo-nos de fallar do lado economico da sua exploração por nos parecer que este assumpto merece um trabalho especial.

Abril 4 — 1887.

JOÃO DA MOTTA PREGO.