

Agricultura Prática

Cultura da Alfafa

Prof. CARLOS TEIXEIRA MENDES
Cathedratico de Agricultura da F. A. L. Q.

Os factores principaes da produção da alfafa, entre nós, são: *o solo, as adubações e o decorrer da estação chuvosa*; seu inimigo principal é constituído por um sem numero deervas más. Não deixam de ter importancia menor, outros factores, dentre os quaes convem lembrar a inoculação do solo, as escarificações, as variedades preferidas, a epoca de sementeira etc.

Tratemos dos principaes.

Solo: — Um solo para ser bem proprio para esta cultura deve reunir os seguintes requisitos: profundo, permeavel e rico; se possivel plano e uniforme. Profundo porque o systema radicular da alfafa o indica; vae muito comumente a dois metros e mais, e quando a pequenas profundidades encontra humidade excessiva, ou solo impermeavel, não prospera. Os americanos dizem: “a alfafa não suporta pés molhados”. Permeavel, em primeiro logar pelos motivos aciina indicados e em segundo logar porque trata-se de uma planta que em vez de roubar o azoto, deve fixal-o, e para tanto é imprescindivel que o solo, por sua aeração natural, permita a vida do bacterio que vae desempenhar tal função. Todo o solo que permita o encharcamento, humidade excessiva nos mezes chuvosos, não se presta para esta cultura, como aliás para as leguminosas em geral, ella amarelece, definhava e acaba por desaparecer.

Intimamente ligadas a essa permeabilidade do solo estão a produção e a duração do alfafal.

Dizemos que o solo deve ser rico porque a alfafa é muito exigente e muito exgotante.

De tudo isso concluiríamos que o melhor dos solos para a alfafa seria o silicoso se não fosse seu caracteristico muito comum a pobreza em elementos mineraes, os mais necessarios ás plantas.

Do lado oposto, os argilosos, mesmo que sejam ricos não satisfazem

por falta de porosidade. Consequentemente teremos que dar preferencia aos silico-argilosos, profundos e ricos.

O preparo da terra deve ser o mais completo possível, constando de lavras *repetidas e profundas* e um esmiuçamento adequado precedendo a sementeira, por isso que se trata de sementes pequenas e quando em germinação muito delicadas. Esse preparo deve também visar a extinção de ervas más, do que trataremos adiante.

Adubações : — A alfafa é uma planta exigente e muito exigente. Estudando-se as analyses dessa planta verificam-se em geral taes numeros relativamente ás suas exigencias em potassa e cal — para não falar em acido fosforico que aparece em menores proporções e do azoto que ella mesmo deve providenciar — que seria para admirar como podem nossas terras produzir-a com tão pequeno teor de cal, se não fosse a explicação da grande profundidade que atingem suas raizes, do grande cubo de terra que ellas exploram.

Um facto é ainda notavel : em geral, nos paizes europeos essa planta é considerada como *calcicola*, sua *dominante* é a cal, e entre nós é a potassa que aparece em primeiro logar nas cinzas desse vegetal e em muitas e repetidas analyses.

Quanto á potassa não devemos nos preocupar porquanto os nossos solos em geral a possuem suficientemente para essa cultura. Devem, ao contrario, ser levados em muita consideração, em primeiro logar as adubações organicas, em segundo logar as calcareas e depois as fosfatadas.

De tudo que temos experimentado e observado chegamos á persuasão de que a cultura da alfafa em terras menos proprias que as optimas, em solos velhos e *muito especialmente na terra roxa já gasta*, só se fará economicamente á peso de esterco de curral bom, e isso mesmo por um periodo que não ultrapassará de cinco a seis anos. Essa adubação organica em massa com o melhor dos adubos — o esterco, é necessaria, não só pelo lado de sua composição chimica, o que seria muito substituivel por adubos mineraes, mas essencialmente pelo conjunto de propriedades fisicas que comunica ao solo. Ou porque na terra roxa não se fixe o azoto pela vida simbiotica, ou porque, devido á sua maior capacidade não se dê tão bem o desenvolvimento das colonias bacterianas. o fato é que, *nessa terra quando as adubações são ainda recentes, são abundantes e muito visiveis os nodulos* produzidos pela bacteria ; ao contrario, do terceiro ano em diante, quando vão desaparecendo seus efeitos e a terra vae se tornando compacta,

verifica-se tão notável diminuição desses nodulos que muitas vezes é difícil encontral-os.

Temos empregado o esterco na proporção de 50, 60 e até 100 mil (cem mil) kilos por hectare e com resultados tanto mais economicos quanto em maiores quantidades.

Estou convencido que a cultura de alfafa sós e fará entre nós com caracter muito intensivo ou em terras muito proprias. Mesmo em terras optimas os grandes alfafas extensivos estão desaparecendo.

Se tamanha é a importancia do esterco não menor é a do calcareo. Esse elemento — o calcio — vae desempenhar papel de alimento da planta, mas com muito maior importancia, neutralisar acidez do solo, se houver, e melhorar as suas propriedades fisicas quando distribuido em grandes proporções. Antigamente aconselhavam-se doses massiças de 5, 10 e 20 mil kilos por hectare; modernamente, estudos sobre a acidez dos solos pretendem provar que esses excessos são, não só anti-economicos como muitas vezes prejudiciaes a certas plantas. Para a alfafa, por exemplo, Watenpaugh (1) pretende que um *excesso de cal* prejudicará o seu desenvolvimento, e que o optimo é adicionar tanto desse elemento quanto seja necessario para se ter o solo *quasi neutro*, ou antes o bastante para destruir a acidez do solo quasi totalmente, mas não neutralisal o e muito menos inverter sua reação. Ora, está ahi uma cousa irrealisavel na pratica. Imagine-se um solo que para atingir esse estado perfeito exija uma quantidade 100 de cal.

Sob que espessura de solo a calcularemos?

Se tomarmos a profundidade media de 30 cents. admitindo-se que as lavras atinjam essa profundidade, a maioria das raizes ficará fóra dessa zona, cuja acidez foi corrigida; se admitirmos o dobro ou o triplo, como é natural, teremos que duplicar ou triplicar aquela quantidade, que, como não poderá ser integrada á terra em toda a espessura considerada, ficará a mais na primeira camada do solo, acarretando consequentemente para a terra removida pelo arado um estado de alcalinidade que não fora previsto. Alem do mais essas quantidades exatas são muitas vezes menores que as exigidas e retiradas em um ou dois anos de cultura, e consequentemente serviriam para uma parte da vida do alfafal e nos serviriam para outra. Logo, e por conseguinte, o melhor é não fazer tanta questão dessas cousas na pratica, porque se não são aconselháveis os antigos exageros, impraticáveis são as dosagens exatas.

(1) The Pennsylvania Agr. Exp. Station — 42.o Annual Report.

A cal é indispensavel e mais que necessaria para a alfafa em nossas terras roxas; a experiencias nol-o demonstra.

Tomemos uma dellas feita ha muito tempo, quando ainda não faziamos repetições e muito menos erros provaveis, e resumamos no quadro junto seus resultados, o que aliás já publicamos em parte. ⁽¹⁾

Efeitos do Calcareo sobre a produção da Alfafa

Anos agrícolas terminados em Maio	Produções de feno calculadas por hectare						Porcentagens de aumento sobre o testemunha					
	79	80	81	82	83	84	80	81	82	83	84	
	Sem calcareo	Com 500 Kgs.	Com 1.000 Kgs.	Com 2.000 Kgs.	Com 4.000 Kgs.	Alfafa do Perú	Com 500 Kgs.	Com 1.000 Kgs.	Com 2.000 Kgs.	Com 4.000 Kgs.	Alfafa do Perú	
1.º ano	6160	7620	8780	8580	11340	15970	23,7	42,5	39,2	84,1		
2.º ano	6160	7290	8860	8640	11150	16100	18,3	43,8	40,2	81,0		
3.º ano	6570	8240	10200	10050	12570	17930	25,5	55,2	52,9	91,3		
4.º ano	6040	7270	9220	8830	10770	10720	20,3	52,6	46,2	78,3		
5.º ano	2950	3500	4560	4400	5940	7400	17,6	54,6	49,1	101,3		
6.º ano	5410	7910	8320	9830	13710	16820	46,2	53,8	81,7	153,4		
Totales em 6 anos	33290	41830	49980	50330	65480	84940	25,6	50,1	51,2	96,7		
Media annual	5548	6971	8323	8388	10913	14158	25,6	50,1	51,2	96,7		
Em relação a 100	100	125	150	151	196	255						

(1) Anaes da Sociedade Rural Brasileira N.º VII de Janeiro de 1921.

(2) Com 500, 1.000, 2.000 e 4.000 Kgs. de calcareo por hectare.

(3) Alfafa do Perú sem calcareo ou outro adubo qualque.

(4) O calcareo empregado foi o Carbonato de calcio em pó finissimo proveniente da antiga fabrica de cimento Redovalho. Dosava ele 88,15 o/0 de Carbonato de Calcio e, alem de outras pequenas impurezas, somente o 0,05 o/0 de Carbonato de magnesio o que o torna muito recomendavel para tal cultura.

Para não fatigar o leitor com uma serie interminavel de numeros, produto de 48 cortes feitos durante seis anos de experiencias em seis lotes (cada um de cem metros quadrados) reduzamos tudo a um quadro bem simples.

Desse quadro se conclue inevitavelmente a grande utilidade do calcareo como corretivo dos solos arjilosos para tornal-os capazes de produzir a alfafa compensadoramente.

Mesmo notando pequenas contradicções fica bem patente o efeito desse elemento.

De proposito, e porque fazia parte da experiencia, figura nesse quadro um lote de alfafa do Perú, variedade essa muito produtiva e relativamente boa.

Evidenciados os efeitos do calcareo (neste caso carbonato de calcio) sobrevirá a dificuldade de se obter esse mineral em pó finissimo como convem e portanto é preciso ver se contornamos essa dificuldade. São muitas as fontes de calcio para as quaes podemos apelar: o carbonato pulverisado em fabricas de cimento, o gesso, o residuo da industria ceramica e a cal virgem ou extinta. Considerando se que estas duas ultimas formas precipitam a evolução da materia organica mais que a primeira e considerando-se que esta não é de facil obtenção, já lembramos e insistimos no aproveitamento dos residuos de caieiras, muito comuns entre nós.

Em outro numero desta revista (Janeiro-Fevereiro de 1927 Vol. 1 N.º 2) já estudamos esses residuos em seus detalhes e dahi concluimos que é um produto ainda muito rico em cal (30 % de cal, mais ou menos), em magnesia (varios teores segundo a origem do calcareo), potassa e acido fosforico (mais ou menos 2 % — o que varia com a lenha empregada conio combustivel).

Não só pelo seu preço, relativamente modico porque se trata de um residuo mal utilizado entre nós, como tambem leva potassa e o acido fosforico em doses consideraveis, esses residuos de caieiras, ou melhor, as cinzas debaixo do forno, devem ser melhores que a propria cal que as produziu.

Para fazer ideia de sua influencia sobre a cultura da alfafa, esboçamos uma experiencia em terra roxa gasta, endurecida e pouco propria para essa cultura. Tomemos com *quatro repetições* lotes de 50 metros quadrados cada um, adicionados de residuos de caieiras na proporção de 6000 Kgs. por hectare (o que equivale a 1800 Kgs. Ca 0), de cuja composição já falamos, e lotes testemunhas intercalados.

Resumamos em duas palavras seus resultados: no fim de dois anos,

durante os quaes fizemos treze cortes, os lotes testemunhas (que nada levaram) estavam tão definhados, tão mesquinhos que não se devia continuar a experiencia, enquanto que os que receberam residuos de caieiras ainda se apresentavam em boas condições.

Alem disso a soma total (media de todos os lotes) dos 13 cortes deu para as referidas cinzas a produção de 103 Kgs. e para o testemunha 61 Kgs. ou sejam um aumento do primeiro sobre o segundo de 70 %.

Assim se evidenciam mais uma vez favoraveis os resultados do emprego de calcareo na cultura da alfafa em terra roxa.

Não se suponha entretanto que o calcio possa fazer milagres. Em uma terra gasta, endurecida e pobre, comparando se (com seis repetições) o calcareo não magnesiano com o gesso e com um calcareo muito magnesiano, verificamos que os aumentos produzidos em terra assim ruim, sem outro adubo ou corretivo, são muito pequenos, muito pouco compensadores.

O calcareo puro e perfeitamente pulverizado (da fabrica de cimento de Perú) ainda produziu bons resultados—25 % sobre os testemunhas, mas o calcareo magnesiano muito pouco aumentou a produção (17 %) e o gesso quasi nada (2,5 %).

Destas ultimas experiencias concluímos :

1.º) Que *todas* as adubações calcicas motivaram um aumento de produção sobre os lotes não adubados, ainda que em alguns casos esses aumentos tenham sido muito pequenos.

2.º) Que foi evidente a superioridade dos *residuos* de caieiras, ou porque sua cal é mais activa que as outras formas, ou porque os carbonatos nunca são tão finamente pulverizados como a cal queimada, ou ainda porque esses residuos levam para o solo, alem do calcio, a potassa e o acido fosforico. Seja pelo que for, o facto é que, pelo menos nestas experiencias, seus efeitos são incontestaveis.

3.º) Que entre os efeitos do calcareo muito magnesiano, como o da Fazenda Modelo, e o não magnesiano de Perú, verificamos diferenças a favor do calcareo *não magnesiano*, mas não são tão grandes como se conclue a *priori* de todo o emprego de calcareos magnesianos.

Os livros em geral accentuam muito o perigo do magnesio.

Verdade é que em relação ao nosso calcareo magnesiano outro fator poderia ter influido favoravelmente evitando os efeitos do carbonato de magnesio, ou desfavoravelmente dificultando a ação do calcio; é que por mais que o pulverizassemos não o poderíamos fazer como nos britadores de uma fabrica de cimento.

O Clima : — Se não fosse o excesso de chuvas em certas ocasiões, diríamos que o Estado de São Paulo possui um clima quasi ideal para a cultura da Alfafa, a despeito de contar com quatro ou cinco mezes de seca, epoca essa que, correspondendo ao inverno de outros paizes, nos priva da produção dessa forragem.

Podemos resumir assim : o nosso clima fornece durante todo o anno —salvo em *rarissimos dias*, calor mais que suficiente para a vegetação dessa planta, e baste-nos para tanto concluir, dizer que ella começa a vegetar acima de 8°C e vegeta admiravelmente com 15°C. e frutifica com 20°C. O que nos falta nos mezes de Junho, Julho, Agosto, Setembro e ás vezes no de Outubro, é humidade suficiente ; temos geralmente seca acentuada durante todo esse periodo.

E' por isso que, diminuido de cinco mezes, produzimos geralmente sete cortes (praticamente um por mez) por anno, ás vezes oito, e em condições muito favoraveis de solos, até nove cortes anuaes (solos profundos, sílico argilosos, *frescos* e *fertéis*).

Ora, possuindo nós geralmente cinco mezes ricos de chuvas (Novembro, Dezembro, Janeiro, Fevereiro e Março) e dois (Abril e Maio) em que a seca ainda não se acentuou, podemos produzir em condições normaes sete cortes. O aproveitamento destes fica ainda dependente dos excessos de humidade dos mezes mais chuvosos, porque, ás vezes são dias seguidos de chuvas que nos inutilizam um corte já feito, outras vezes, fazem passar excessivamente o momento mais proprio de se efetuar a ceifa.

Comquanto se afirme que a cada 852^oC. de calor pode corresponder uma nova produção de feno. isso fica numa dependencia estrita da queda pluviometrica, e mais que sua altura, importa sua distribuição, ou antes, se a quantidade de agua tem muita importancia, a sua distribuição a tem maior.

Um exemplo : com 32 m/m produzimos um corte em 44 dias emquanto que com 70 m/m tivemos o mesmo ciclo (do corte á floração) em 41 dias, do mesmo modo que com 198 m/m produzidos em 27 dias e com 373 m/m (quasi o dobro) fizemos o corte com 25 dias.

Tanto para o decorrer desse ciclo, como para a produção total tem maior importancia a distribuição das chuvas que propriamente sua quantidade ; isto fica evidente com os exemplos acima citados.

Em experiencias de irrigação que fizemos, verificamos : a) que uma irrigação de 10 a 12 m/m, *apenas desperta* a vegetação em epocas secas ; b) que com 20 m/m se obtem boa vegetação ; e c) que com 30 m/m, *por semana* se obtem um *optimo* de crescimento e produção.

Deste modo o ideal seria que tivéssemos uma chuva semanal de 30 m/m, o que aliás é menos do que cahe normalmente.

Quanto á irrigação para esta cultura, diremos de passagem que se ella fosse facilmente praticavel, desempenharia importantissimo papel nos mezes de seca, quando temos calor suficiente e epoca muito precia á fenação, mas nos falta a chuva.

Em resumo : o nosso clima, a despeito de seco em parte do ano e geralmente muito chuvoso em outra parte, nos permite fazer essa cultura com 7 a 8 cortes anuaes o que equivale a dizer com 7 a 8 mil kilos de feno por hectare, mais ou menos, em terras proprias, ou bem adubadas.

A cultura da alfafa é muito trabalhosa. mas o clima é bom ; não provem dele e de suas irregularidades o maior obstaculo a vencer. Este reside na abundancia, viço e proliferação daservas más com que nos doou a natureza.

Hervas más : -- Deixaremos de lado as *hervas pragas*, como a tiri-rica, graminha, massambará, etc., que têm um carater de verdadeiros inimicos, de verdadeiros inimigos para essa cultura.

Vamos resumir nossas observações apenas sobre essaservas banaes, essas *matos comuns*, que tudo invadem, que por toda a parte aparecem, mas que não podem ser chamados de *pragas*. São concorrentes da alfafa, prejudicam e podem mesmo exterminar um alfafal, mas não fazem o mesmo mal a outras culturas, alem de ser sua eliminação muito mais facil e exequivel que a das outras.

Para expormos o assunto de um modo bem pratico, grupemos essaservas más em tres categorias :

- 1) Hervas más que prejudicam o crescimento da alfafa.
- 2) Hervas más que dificultam e prejudicam a fenação.
- 3) Hervas más que prejudicam o feno.

1.a CATEGORIA : — todas as plantas que nacerem e crecerem ao lado da alfafa, são necessariamente concorrentes dessa planta, mas as ha mais e menos prejudiciaes.

Entre duas especies, uma bem *ereta* e outra *rasteira* tem-se a rasteira, aprimore-se sua extirpação, porque emquanto que as eretas são ceifadas, cortadas, diminuidas pela propria ceifa e portanto em grande parte impedidas de produzir sementes, as rasteiras fugindo á ação dos instrumentos de corte, não se sentem impedidas de crescer e proliferar como for de sua biologia.

Alem disso se a ereta move concorrencia, a rasteira o faz duplamente.

te : pelos mesmos motivos que a primeira e porque tapizando o solo, invadindo a superfície, não só invade maior area, ou emite raizes e rebentos, como impede a eficiencia das maquinas excarificadoras.

Combatam-se todas as hervas más, mas acima de tudo as que se *alastram rente do chão*.

São notaveis para a alfafa os efeitos do *Capim colchão*. Assim se chama um capim rasteiro, chato, muito pouco produtor em massa, macio ao tato, viloso, de um verde levemente arroxeadado em suas folhas.

De todas as gramineas, não pragas verdadeiras, o capim colchão é, para mim, o mais perigoso nos alfafaes; vae se alastrando insidiosamente e não se pode dizer que vá abafando propriamente porque ele é pouco espesso, mas asfixiando o alfafal.

Os *capins* eretos são menos prejudiciaes mas nem por isso pouco prejudiciaes: o *Pé de galinha* (uma touçazinha ereta, de folhas estreitas pouco abundantes e muitas sementes) invade, move concorrência, principalmente por possuir forte sistema radicular ao qual as maquinas excarificadoras pouco mal acarretam e porque vive bem durante o ano todo; o *Pampuum*, por outros chamado de *Capim Marmelada* é prejudicial por causa do seu exuberante crescer na epoca das chuvas. E' grande concorrente mas o seu maior mal reside no fato de prejudicar muito a fenação.

2.^a CATEGORIA — Hervas más que prejudicam a fenação —. Devemos dizer que raras são as plantas que tem um periodo de fenação igual ao da alfafa, e portanto levam humidade excessiva para o galpão de fenos. Fazem exceção a esta regra geralmente os capins de *pequeno ciclo*, de folhas *estreitas e parenquima mais seco* como o *favorito*, o *cloris* e seus semelhantes.

As hervas que mais prejudicam a operação de fenação são aquelas que, como o *Pampuum*, o *Colonião* e outros, exigem para a perda de sua humidade um periodo muito mais longo que a propria alfafa.

Num mesmo ambiente em que a alfafa levasse dois dias para ficar em ponto de ser recolhida, o *Colonião* levaria 6 e o *Pampuum*. 6 a 8 dias.

Logo, se recolhermos a colheita convenientemente fenada e ella possuir, suponhamos 20 % de *Pampuum*, essa massa não fenada ira' *esquentar*, humedecer, *embolorar* os outros 80 % de feno que eram constituídos de alfafa. Donde se vê que ha capins, como os dois citados que mais prejudicam o feno que propriamente a cultura.

Se atraz aconselhamos que se extirpe o capim *colchão* como inimigo da cultura, aqui frizamos que os capins de folhas largas, parenquima abundante e aquoso, devem ser reduzidos a uma porcentagem minima.

3.^a CATEGORIA —Hervas más que prejudicam o feno propriamente.

Identicamente ao que já dissemos, qualquer outra planta que não a alfafa, deve diminuir o valor nutritivo desta (a não ser que fosse outra leguminosa tão rica como ella) e mais que isso, o seu valor comercial.

Ha tambem as que mais prejudicam e as que menos prejudicam. Muito pequeno é o mal de 5 ou 10 % de Cloris ou Favorito no meio da alfafa, muito principalmente se este ultimo não estiver florescido (o que o denunciaria por causa da cor rosea de suas flores); já não é o mesmo com a mesma quantidade de Pampuum ou Colonião que sempre aparentam mais do que são. Emquanto os dois primeiros mirram, quasi que desaparecem, estes ultimos, parece que gostam de se exhibir.

Estes todos são relativamente pouco prejudiciaes quanto ao feno. Os que mais mal podem fazer são aqueles que em seus frutos ou inflorescencias levam espinhos. São notaveis dois muito comuns entre nós: o chamado *Espinho de carneiro* e o *Arroz de bugre*.

Ambos produzindo frutos muito espinhosos, e de espinhos muito penetrantes, capazes de fazer mal aos animaes que se alimentarem de fenos que os possuam em seu meio.

A extinção das hervas más, ou melhor, sua diminuição em um alfafal, deve ser feita de dois modos: antes da sementeira, como um *tratamento preventivo*, e depois de estabelecido o alfafal.

Antes da cultura, do seguinte modo: lavrado o terreno, adubado, preparado enfim com a maior antecedencia possivel da sementeira, e admitindo-se que esta vá ser feita na melhor epoca que é a de Março-Abril, faz-se passar por este terreno bem energicamente uma grade de discos de 15 em 15 ou de 20 em 20 dias, de modo a destruir toda a vegetação existente, e tantas vezes quantas for necessario para extinguir as hervas más. Deste modo destroem-se as plantinhas nascidas e provoca-se o nascimento de outras, cujas sementes se acham no solo.

Nos mezes muitos chuvosos, não sendo facil essa operação, as hervas más crecem e tomam grande desenvolvimento e podem mesmo chegar a florecer. Não se *permita que frutifiquem*; não sendo possivel uma gradagem, será uma ceifa e se esta for ainda impraticavel, que se faça uma capina a enxada.

Com todos esses trabalhos, — admitindo-se que o solo esteja adubado e preparado até Setembro-Outubro — é possivel até a sementeira (Março-Abril) atenuar muito e por preço relativamente barato, a invasão de hervas más. Não se suponha entretanto que se consegue a *eliminação* comple-

ta das plantas daninhas: o esterco é portador de grande quantidade de sementes, os ventos podem trazê-las, e o solo por si já as contém em tão grande quantidade, de tal modo disseminadas, que extingui-las é quasi utopia.

Tomando um alfafal já *por muitas vezes capinado* além de se ter preparado muito bem o solo, antes da sementeira verificamos a existencia das seguintes quantidades de sementes de hervas ma's por metro quadrado *capazes ainda de germinar*:

De 0	a 4	centímetros de profundidade	480
De 4	a 8	„ „ „	215
De 8	a 12,5	„ „ „	160
De 12,5	a 16,5	„ „ „	35
De 16,5	a 21	„ „ „	30
De 21	a 25,5	„ „ „	0
De 25,5	a 30	„ „ „	0
De 30	a 35	„ „ „	10
De 35	a 40	„ „ „	10
De 40	a 45	„ „ „	20
De 45	a 51	„ „ „	45
Total			1.005 por metro quadrado

A introdução de sementes a tão grandes profundidades como aparece aqui só pode ser explicado pelo fendilhamento do solo nas epochas de secas.

Mesmo desprezando tudo que passar de 16.5 centímetros, ainda assim temos nas camadas superficiaes do solo, que podem ser atingidas pela grade ou pelo arado, mais de 900 sementes por metro quadrado.

Depois da sementeira e do nascimento do alfafal a extirpação das ervas ma's pode ser feita manual ou mecanicamente.

Neste, caso, o emprego após cada corte, *mas antes da nova brotação*, de escarificadôres tanto mais leves quanto mais novo for o alfafal e tanto mais energicos quanto mais velho for, ou mais endurecida estiver a terra — traz indiscutivelmente uma certa eliminação de ma's hervas, além de beneficiar o solo com uma escarificação; mas por muito adequadas que sejam as maquinas, e por mais bem feito que seja seu emprego, deixam sempre muito a desejar.

Dahi a necessidade das capinas manuaes, das mondas ou sachas que podem ser *continuas* ou *periodicas*.

No primeiro caso dois homens por hectare, mais ou menos, iniciam e continuam ininterruptamente (exceto nos dias de fenação ou muita humidade)

o trabalho de monda quer o alfafal esteja cortado ou em crescimento, e enquanto o permitir o seu desenvolvimento.

As capinas periodicas são feitas todas as vezes que o alfafal se apresenta invadido de hervas ma's, e são feitas por turmas de homens, mulheres ou crianças, o que quer dizer, serão sempre mal feito.

O primeiro destes methodo é o melhor.

Outros detalhes desta cultura assim se resumem :

Variedades : — Quasi todas as variedades que temos experimentado — as de origem americana (Lawrence, Green, Western Grown) e as europeas (Murcia e Provence) comportaram se praticamente do mesmo modo em nossas observações. Tres vezes que importamos sementes argentinas tivemos a cuscuta. De todas as variedades porem, as que maiores quantidades de feno produziram foram a do Chile e a do Perú e isto em muitas observações.

São duas variedades muito parecidas.

Principalmente a ultima, sobre a qual tambem ja' escrevemos, ⁽¹⁾ patenteia sua superioridade em peso de feno produzido do modo que se vê no Quadro 1 deste artigo.

Seu feno é porem mais ordinario, mais celulosico. Isto entretanto tem uma importancia secundaria, ja' que o objectivo principal desta cultura é a obtenção de uma forragem mais rica que a maioria das que possuímos.

Epocas de sementeira : — De um modo geral durante todo o ano, desde que haja humidade. Realmente porem só ha duas epocas aconselháveis para esta operação : a do inicio das chuvas e a do fim.

A segunda epoca (Março-Abril ou melhor, quando ja' desapareceram as chuvas torrencias de verão e se iniciaram as manhans neblinosas da aproximação do inverno) é indiscutivelmente a melhor.

Nesta epoca estamos livres das chnvas diluvianas do verão, que muitas vezes inutilizam uma sementeira ; são muito raros os veranicos quentes como n'aqueles mezes e, *acima de tudo* a invasão de hervas ma's é muito menor, não prejudica tanto o alfafal novo e nos da' tempo de combatelas. O alfafal crece lentamente e sem produzir até o proximo estio, mas logo que entrem as chuvas, teremos farta produção.

Emquanto que nos mezes mais quentes e humidos do ano porfiam em crescer todas as nossas hervas ma's, de Abril em diante, desde que comece a se acentuar o frio, são poucas as especies que vegetam.

(1) Annaes da Sociedade Rural Brasileira — Janeiro de 1921.

D'ahi uma concorrência muito menor, consequentemente, menos trabalho e muito menor mal nesta primeira phase da vida do alfafal.

A época do início das chuvas, si oferece a vantagem de uma produção mais imediata, nos acarreta muito mais trabalhos para combater as ervas más.

Semeadura: — Preferivelmente em linhas distanciadas entre si de 15 a 20 centímetros; assim os tratos culturaes se tornam enormemente mais faceis. Pode porem ser feita a lanço, manual ou mecanicamente.

Quanto ás quantidades de sementes a empregar, se nos lembrarmos que um Kilo de sementes pode conter até 300 mil sementes (Coburn), pensamos que dois su tres Kilos seriam suficientes por hectare.

Na pratica porem deve-se empregar de 10 a 12 Kilos por hectare se semearmos em linhas e se a semente for ótima; no caso porém de fazermos a semeadura a lanço ou si se tratar de sementes menos boas, *mesmo em linhas*, devemos empregar de 18 a 20 Kgs.

Antes um pequeno exagero de semenres que uma semeadura defeituosa, uma germinação falha.

Inoculação do solo: — Admitindo-se como demonstrada a necessidade da vida bacteriana para a fixação do azoto, e a especificidade do bacterio, consagrada como está pela pratica a inoculação do solo antes de receber a semente, só diremos aqui dos melhores processos que existem para tal fim.

Antes porem devemos dizer como, na pratica, se constata a necessidade da inoculação.

De tres modos podemos encaral-a: a) ela é desnecessaria; b) ela é proveitosa e c) é inutil.

a) Não ha necessidade alguma de se fazer a inoculação do solo nos seguintes casos:

1.^o) Quando se trate de solo muito rico em azoto nitrico ou de substancias facilmente nitrificaveis.

2.^o) Solos muito ricos em materia organica como os das terras virgens em geral.

3.^o) Quando o solo já possua o bacterio especifico (o que se verifica pela formação de nodosidades caracteristicas) e não tenha permanecido muitos anos sem cultura da alfafa.

b) A inoculação deve ser tentada nos casos seguintes:

1.^o) Nos solos que não estando em nenhum dos casos precedentes,

nunca tenha sido cultivado com alfafa ou especies nas quaes se admite o mesmo bacterio (*Melilotus alba* e *Medicago denticulata*).

2.^o) Quando mesmo que cultivado com essas especies, não revelem o bacterio em suas raizes.

3.^o) Quando ainda, no mesmo caso, porem em que os nodulos são raros e as plantas se desenvolvem mal.

O bacterio tambem *envelhece* e perde sua actividade.

c) E' inutil a inoculação :

1.^o) Em solos muito acidos, porque o bacterio não prospera nesse meio.

2.^o) Em solos muito pobres de elementos mineraes principalmente em acido fosforico, calcio e magnesio.

Não se pense que a inoculação faz prodigios; ela só produzirá resultados quando o solo não possua o bacterio possuindo todas as qualidades para que ele ahi se dê bem.

Devemos aqui lembrar que muita gente procura erradamente os nodulos arrancando as plantas.

Quando se queira constatar a existencia de taes nodulos deve-se preferir plantas novas e se estas não existirem, procural as nas raizes mais *finas e mais superficiaes*.

Nas camadas de mais de 15 centimetros de profundidade são raros. O seu arrancamento deve ser feito assim: cava-se em volta, *destaca-se um bloco grande de terra* que contenha varias raizes finas e coloca-se na gua para ser desfeito com todo o cuidado, porque essas colonias são facilmente arrancadas e perdidas na terra se assim não procedermos, principalmente quando se trata de solos argilosos.

A forma caracteristica dos taes nodulos da alfafa pode assim ser resumida: um balãozinho alongado de 1-2 m/m de comprimento por 1 m/m de diametro maximo, quasi piriforme, branco, quasi transparente e ligado á raiz por um *pendunculo* muito fino, que o mantem relativamente afastado da raiz em que vive.

Outras formas podem ser de outros bacterios ou de molestias.

Os meios de se fazer a inoculação do solo são :

1.^o) Por meio da propria semente, tratando-a na vespera da sementeira por um caldo proprio de cultura pura.

E' trabalho mais de laboratorio que de campo.

2.^o) Por meio de esterco que tratado na estrumeira com terra inoculada, propagará o bacterio quando aplicado ao solo. Admite se tambem que o proprio esterco de cocheira já contenha o bacterio se os animaes são nor-

malmente alimentados com alfafa e esta provenha de culturas ricas desse mesmo bacterio.

3.^o) Por meio da terra, que retirada de alfafaes portadores de nodulos e misturada ao solo em que se vae fazer a cultura, dias antes da sementeira, ella conduzirá o agente de fixação do azoto.

Este processo oferece dois grandes inconvenientes :

1.^o) Já que manda adicionar 200 Kgs. de terra por hectare a sementeira esse processo acarretará maiores dispendios de transporte todas as vezes que se tiver de ir procurar a terra a lugares distantes ou se quizer inocular grandes superficies.

2.^o) O maior inconveniente porem reside no facto de se levar facilmente com essa terra semente de hervas más pragas, molestias cryptogamicas e nematoides muitas vezes não existentes no sólo que vamos cultivar.

Deante de tudo isto, concluiremos que o processo de inoculação do solo mais aconselhavel é o seguinte.

Prepara-se na fazenda um canteiro, de 5 × 20 mts. bem revolvido a enxadão em *terra de media fertilidade, ou melhor, em terra pobre e si possivel silicosa.*

Se entretanto for muito pobre, adicione-se dez Kgs. de escorias de Thomas áquela area e revolva-se bem.

Procure-se n'um estabelecimento official (e a nossa Escola está nessas condições) o bacterio propositalmente cultivado para tal fim.

Um saquinho de dois Kilos de terra é mais que suficiente para levar milhões de bacterios.

Chegado á fazenda distribua-se logo sobre o canteiro acima descrito e *imediatamente* revolva se de novo a enxadão.

Faça se em seguida a sementeira da alfafa, regando se se houver secca; bastam duzentas grammas de sementes para aquela area.

Trate se esse canteiro com os cuidados comuns a tal cultera e assim ter-se-á *seis mezes depois*, enorme massa de terra inoculada.

Quando for de sua utilização não se deve esquecer que a camada provavelmente infectada não ultrapassará muito de quinze centimetros de espessura, salvo no caso de terras muito silicosas.

Mesmo porem que só nos utilisassemos de dez centimetros de espessura, teriamos ahi vinte toneladas aproximadamente de terra inoculada o que equivale a 100 hectares de superficie a inocular.

A grande vantagem deste metodo reside, mais que na sua propria economia, no facto de se poder constatar antes do seu emprego, se ha de fato os nodulos caracteristicos nas plantinhas do canteiro, e mais ainda, verificar nesse canteiro se houve a introdução de alguma praga vegetal (tiririca, cuscuta etc.) e muitas vezes insetos e nematoides.

Resumindo: — Se me mandassem resumir em poucas palavras as principaes condições para se ter resultados com esta cultura, eu responderia assim:

1.º Escolher um solo *profundo, fofo, fresco e fértil*, e na falta de tantas qualidades reunidas, lavral-o bem e o mais profundamente possível, adubal-o com o maximo de esterco, alem de lhe adicionar 3000 Kgs. de cal (de preferencia residuos de caieiras) e mais 1000 Kgs de escorias de Thomas, por hectare.

2.º Iniciar seu preparo em Agosto-Setembro para a sementeira de Março-Abril, ou nesta epoca se formos semear no inicio das chuvas (Outubro-Novembro).

3.º Fazer a inoculação do solo se ele não for muito fértil, principalmente se se tratar de terra velha.

4.º Dar preferencia á sementeira do fim das aguas, ou melhor, quando ainda haja humidade e já se notem as manhans frescas e neblinosas do outono.

5.º Capinar incessantemente antes da sementeira e durante toda a vida do alfafal.

6.º Escarificar levemente depois de cada corte e *antes de se iniciar a nova vegetação*.

CARLOS TEIXEIRA MENDES

Maio 1930

As perolas japonezas de cultura são perolas finas, isto é, são em tudo comparaveis ás mais bellas e perfeitas produzidas pelos molluscos sem a intervenção do homem.

Não basta, para a producção de uma perola. a introducção de um corpo extranho qualquer no organismo do mollusco. E' preciso que esse corpo seja envolvido pelo manto — dobra do tegumento que reveste o corpo desses animaes e cuja superficie externa, constituída de uma só camada de cellulas, é a unica capaz de produzir o nacar que constitue a perola.

O trabalho dos japonezes, pois, não é simples. Retirando a concha de uma ostra perulifera colocam-lhe sobre o manto um pequenino nucleo de nacar e dessecando o epithelio externo formam com elle um saquinho que, com o seu granulo central é transplantado para os tecidos subepidermicos de outro individuo. A operação é delicada e o instrumentario apropriado para não comprometter a vitalidade dos tecidos.

PIZA