蠶糞の利用

飼料・肥料にもつと廣く利用しよう

★豐年前期（第二卷十五期）のこの頁に於いて成長した蠶兒、即ち壯蠶の飼育について説明し、副業として養蠶の利益が如何に大きいかを述べました。然し養蠶の利益はタダ單に繭（マユ）の收穫だけで終つたのではなく、蠶飼育によつて生じた蠶渣、即ち蠶糞とか食桑の殘りなどは肥料、飼料などに利用でき、更に最近では特殊な工業の原料としても使用されています。養蠶の利益を最高にあげるためには、今後もつと蠶渣の利用法を研究する必要があると思ひますので、例によつて蠶業改良場から寄稿をお願ひしました。

【蠶渣の價値】

【蠶渣の產量】　蠶渣（蠶糞、殘桑）の生產量は、養蠶の時期や方法によつて幾らか違ひ、春蠶では繭收量の約九倍、秋蠶では繭收量の七倍が普通です。また、蠶渣を風乾しますと、新鮮なものの四割に減少します。蠶渣と云つてもその十分の八の量は蠶兒五齡期に於ける十日間前後に生產されて、その成分を見ますと半分は純粹な蠶糞です。今年度の繭の豫定收量は七萬公斤ですから、五十六萬公斤と云ふ莫大な蠶渣が產出される計算で、如何にこれを有效に使ふかは蠶農にとつて大きな問題となります。

【蠶渣の成分】　蠶糞や蠶渣の成分を化學的に分析しますと肥料、飼料として高度な營養分が含まれていることが解り、左表に示されている樣に、豆餅よりは成分價値がやや落ちますが、麥麩などと比べて少しも劣るところがありません。

種類	タンパク質	脂肪	炭水化合物	澱粉價	窒素	燐酸	カリ
乾燥蠶糞	一八・六%	二・二%	五六・〇%	七八・三%	二・七%	〇・四%	一・九%
乾燥蠶渣	一三・五	四・〇	一四・〇	三四・三	二・六	〇・三	〇・二
豆餅	四六・〇	七・二	三三・〇	八一・六	七・〇	一・六	二・〇
米糠	一二・五	一・四・〇	三〇・〇	七二・五	二・〇	三・五	一・四
麥麩	一二・六	三・一	四〇・六	六六・一			
乾燥甘藷	四・六	一・七	一三・〇	三一・〇			

【飼料としての蠶渣】　蠶渣の利用法は、圖一の樣に利用するのが最も有效です。それは蠶渣をできるかぎり家畜の飼料として與へ、それから產出される家畜の糞便を更に厩肥として利用することですが、この樣にすれば飼料としての效果が最も大きい樣で、ただ單に蠶渣を適量の食鹽水と混ぜて與へても有效です。

【蠶渣と養鷄】　日本では早くから養鷄飼料として蠶渣が利用されて居り、今日では到るところ養蠶業者は養鷄を兼ねて居ります。試驗の結果によりますと、鷄飼料の百分の二十の蠶渣を混入したところ、卵の產量が百分の三增加し、鷄一羽づつの產卵重量は毎日二グラム增加して居り、その上、卵一グラムについての飼料費は百分の十六節約されて、然も牝鷄の體重も增加すると云ふ非常に良好な效果が發表されて居ります。更に最近では、蠶渣は綠餅（野菜飼料）の代用として好適であり、卵の黃ミを增す特點があり事も發見されて、一段と養鷄飼料としての價値を高めて居ります。

（圖一）

【蠶渣と飼料の配合】　家畜の種類によつて蠶渣と飼料の配合は次表の如く行ひます。

	麩	米糠	豆餅	蠶糞
牛	二	一	一	五
羊	一	一	一	四
豚	一	二	一	三

【肥料としての蠶渣】

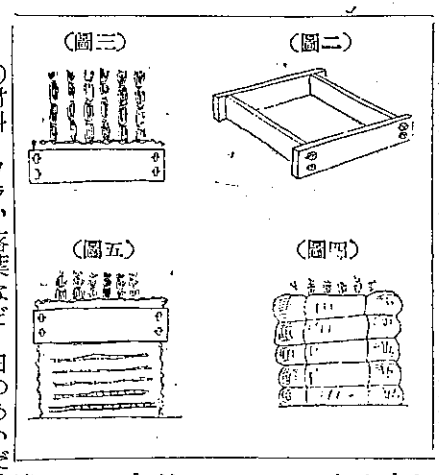
この樣に飼料價値の高い蠶渣は直接に肥料として施す事は實に惜しいから、さき程にも述べた樣に、まず家畜に飼料として與へた後その糞を厩肥として利用するのが望しいと述べました。然しこれは飼料の面に重きを置いた場合であつて、肥料としての蠶渣は、それ自身に次の樣な特殊な價値があります。それは化學肥料中に蠶渣を加へると、その肥效を促進する補助作用がある事と、堆肥に混入すると腐熟作用を促進することで、これをもう少し詳しく説明しますと次の樣になります。

【蠶渣の特殊肥效】　蠶糞の中には有機物が多量に含まれて居りますので、これを化學肥料に加へますと、その肥效を促進でき、直接に土壤に施しても、有效成分の無力化を防止できます。

また堆肥に對しては、その原料であるワラとか落葉は腐熟が遲いため、堆積期間に窒素を失つて肥效を減じますが、蠶糞を配合することによつて醱酵が迅速になり、普通に三ケ月を要するものが一ケ月で熟した堆肥にすることができます。蠶糞を混合した堆肥の製法にも色々ありますが、右にその一例をあげてみませう。

【蠶糞混合の堆肥】

①場所：堆肥舍があれば最適ですが、それが無い場合には給水の便が良く、直射光線や强風を避けられる場所を選びます。傾斜したセメント場か堅固な地面が良く、面積は六尺四方とします。



②材料：ワラ、落葉などを三五〇公斤、新鮮蠶糞一五〇公斤、風乾蠶糞七五公斤、石灰窒素一〇公斤、桑枝六束（每束について二〇本ぐらい）

③準備：まず全部の蠶糞と石灰窒素七公斤とを充分に混合させて、殘りの石灰窒素は追加用とします。ワラが長すぎる時には適宜に切斷し、充分に吸水させます。雜草なども半乾狀にしておきます。

④堆積：第二圖の如き堆積用の枠（ワク）を作りますが、大きさは六尺四方で高さ二尺、堅固な材料で、取外しのできる樣に作ります。堆積には先ず有機物（藁、落葉など）を六寸ほどの高さに積んで、これを踏み固めてから、流出しない程度に水を注ぎます。次に、蠶糞と石灰窒素の混合物をその上に散布してから、また水を注ぎます。その次には、第三圖の樣にさきに用意しておいた桑枝の束を一尺の間カクで立てて、蠶糞と石灰窒素の混合物をもう一度散布します。この樣に何回も繰り返しながら、堆積枠を上方にあげて行き、高さ五尺位に達しますと材料が五百公斤になります（第四圖）。最上層の六寸左右には蠶糞を散布する必要がなく、できあがつたら木枠を外して、その外面を蓆（ムシロ）などで包みます（圖五）。

⑤切り返へ：堆積物には充分に水分を含ませておき、夏季でしたら一週間たちますと相當に熱く（攝氏七〇度位）なりますから、切り返へ（翻堆）の工作を始めます。切り返へには前に作つた堆積物を打ち毀（コワ）し、第一次で餘つた蠶糞と石灰窒素の混合物を追加として混入し、全部を充分にカキ混ぜて、更に新しく積みなほします。切り返へし後、約二十日から三十日で完全に熟して施肥できます。

【蠶渣の貯藏法】

【飼料用】　蠶糞だけを貯藏する場合には、蠶渣を節（フルヒ）にかけて蠶糞だけを選出し、これを薄く擴げて約二日——四日のあいだ乾燥させてから貯藏しますと、容易に醱酵しません。

【肥料用】　乾燥した土地に穴を掘つて、新鮮な蠶糞を入れ、これを力强く踏んで、四、五寸ほどの厚さになる毎に、蠶糞の百分の三の過磷酸石灰を散布し、穴が充滿したら土をかぶせます。この樣にすれば肥效を失ふことなく、半年位は貯藏できます。（農林廳蠶業改良場）

新しい土地改良藥劑クリリウム

クリリウムは米國のモンサント社製の合成樹脂で、土壤に施せば堆肥を施すのと同じ效果があると云ふので有名になつてゐます。

堆肥の效果のうち最も重要なことは、堆肥が分解すると腐植酸ができて土壤が團粒化し、このために土壤中の空氣、水分の流通が良くなつて耕作が容易になり、更に土壤が多孔性になるため水分、酸素、肥料分がよく保持される點であります。新發明のクリリウムは土壤に對して腐植酸の樣な役目を果すので、これが實用に供されれば、堆肥は不用になつて、農業界に革命を來すだらうと云はれてゐます。效果は堆肥の二〇〇倍——一〇〇〇倍と云はれ、施して從二十四時間以內に土壤が團粒化して效果があらはれ、しかもその效果は三年程持續すると云ふことです。使用量は土質によつて異なりますが甲當り數十公斤ないし數百公斤が必要です。

現在クリリウムの値段は相當に高價で、早急にその使用が普及されるとは思へませんが、特殊農業、殊に園藝、蔬菜、果樹、苗圃などに使用すれば採算が採れると云はれてゐます。

世界の米產量

アメリカ農務省の發表によりますと、今年度（一九五一—一九五二年）の世界米產量は三三七〇億ポンド（約一億五千萬トンで、臺灣年產の百倍）であらうと推定されています。これに比較して、去年度は三三八〇億ポンド、前年度と同じ三三七〇億ポンドでした。今年は北アメリカ、歐洲は增產、南米およびアフリカは減產でした。東洋は三一〇五億ポンドで前年度と大體同じ產量ですが、これは戰前の百分の九七の產量です。

羅東肥料公司で初めて製造され、現在までの產量は約一萬トンです。

熔燐肥の效果は、後に述べる樣な他の肥料にない特質があり、使用したことのある農民なら誰でもその優秀な肥效を認めますが、本省では新しい肥料を嫌ふ一部の農民などは、土地に對する惡い影響を恐れるあまり使つて見ようともしない傾向がありますが、これは實に惜しいことで、臺灣の樣に酸性の土地の多い地方では今後もつと熔燐肥を使うべきだと思います。以下、その肥效と施肥法、施肥量について簡單に述べて見ませう。

熔燐肥の特點と肥效

一、多くの肥料は濕氣に會ふと、溶解したり、固まつたり、ボウ脹したりしますが、熔燐肥は半年以上置いても少しも變質せず、固まる樣な事もなければ重量にも變化がありません。また、他の肥料の中には、酸性やアルカリ性が强いため、肥料袋が破れたり、直接に手で散布すると皮フに藥害を受けたりするものがありますが、熔燐肥にはその樣なことがありません。

二、熔燐肥は水に於ける溶解が遲い。水に溶ける速度の遲いのは肥料として優秀でないと思ふ人もいると思ひますが、これは間ちがつた觀念で、溶解が早すぎると、肥效のあるのは始めのうちだけで、作物が成長するに從つて肥效が失はれます。熔燐肥は少しづつ溶けるので、作物の成長と配合して肥效を持續できます。

三、熔燐肥はアルカリ性に富んでいるので、臺灣の樣に酸性土壤の多い所には非常に適した肥料と云へます。

四、熔燐肥の主要成分は燐で、次に石灰と酸化マグネシウムですから、どんな作物に施しても良い結果が得られます。殊に穀類の收穫を良くするためには燐分の肥料が絕對に必要です。その他、落花生、大豆、豌豆などの如き豆科植物、綠肥作物、甘藷、大根、甘藍、馬鈴薯、トマト、柑橘類など總ての作物は燐を必要とし、熔燐肥の用途は非常に廣いと云へます。

熔燐肥料の效果

施用法

熔燐肥は石灰窒素（烏肥）と混合しますと一層その肥效を倍加します。然し絕對に硫安や硝安の如き肥料と混ぜない樣に注意すべきです。

熔燐肥を石灰窒素と配合しますと良い堆肥ができます。また、土と混合して、よく分解させてから基肥として施すのも良い方法です。單獨に使ふ場合には基肥として施すことですが、その際にはあまり種子に近づけない樣に注意すべきです。追肥としては使用しない方がよく、特に若い柔軟な葉上に散布しないことです（田植後數日內の稻には最もよくない）。次に熔燐肥の施用法を幾つか列擧してみませう。（中文の圖を參照）

①散布法：水田に灌水する前に、熔燐肥を平均に散布し、鋤起してから灌水します。

②混土法：この方法は畑地に利用されますが、整地の時に土と熔燐肥とをよく混ぜて、數日たつてから播種をします。

③混種法：種子が大きい時には、細土、熔燐肥とを混合して播種できます。

④條施法：甘藷、棉花、野菜などの條に沿つて淺い溝を掘り、肥料を入れてから覆土をします。

⑤穴施法：果樹などの傍に穴を掘つて施肥した後に覆土します。

⑥環施法：果樹の周圍に圓形に溝を掘り、施肥覆土します。

施用量

毎甲歩の土地に對して熔燐をどのくらい施したらよいか、これに答へるためには、まず、田地の良惡、土壤の質、水田か畑か、作物の種類などを考慮しなければなりません。もちろん、施用量が多ければ、それだけ結果が良いのですが、これは各農家の經濟狀態によつて多く施すものもいれば、少量しか施用できないものも居るわけです。左の表は大體の施肥量を示したものです。なほ、豆科と綠肥作物を除いた以外のものに對しては、なるべく窒素肥料やカリ肥を同時に施す事をおすすめします。

（黃達河）

作物	每公頃（約一甲）についての施肥量
水稻	二〇〇—三〇〇公斤
甘藷	三五〇—七五〇公斤
小麥	二〇〇—二〇〇公斤
甘藷	一五〇—二〇〇公斤
大豆及び綠肥樹	三〇〇公斤以上
果	二五〇—三五〇公斤