

K450.6

1

師範農藝

一

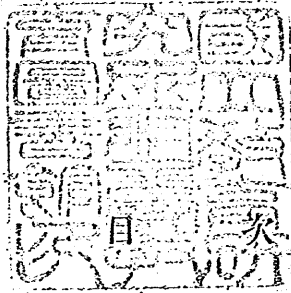
(第一綴)

文部省

文部省調查會為刊行認購

K450.6

1



第一章 女子と農藝

第一節 女子と農藝

第二節 家政と農藝

第二章 土壤と肥料

第一節 土 壤

第二節 肥 料

第三章 主要食用作物

第一節 食用作物

第二節 稻

第三節 小 麥

第四章 蔬 菜

第一節 蔬菜の價值

第二節 蔬菜の栽培と環境

第三節 蔬菜の栽培様式

第四節 栽 培

第五章 家 畜

第一節 わが國の畜産

第二節 鶏

第三節 豚



第一章 女子と農藝

第一節 女子と農藝

太古においては、男子が主として山野に狩獵を行ひ、河海で漁撈を營んだのに對して、女子はその家にあつて子女の養育に當るとともに、住居の周圍に簡単な農作物を植ゑて收穫につとめてゐたと考へられてゐる。しかし、次第に人口が増し、文化が進むに従つて、農耕の作業も女子ばかりでなく、男子が主となつてこれに當るやうになつた。その後、農耕に畜力や機械力が利用されるやうになつてから、農耕の方法は非常に進歩して、經營法にもまた色々な變化がもたらされたのであるが、家政を擔當してゐる女子の、農藝に對する責務はこれによつて少しも減じてはゐないのであるから、家庭における女子は農藝の部面について今後一層、力をそそぐ必要がある。

元來、農業は大自然の下で、太陽の恵と地の恩澤とによつて營まれるものであるから、これに従ふ農業者は、しらすしらすのうちに勤勞觀と共に報恩感謝の念が養はれ、純朴なる生活から義理人情に厚く、社會奉仕の精神に富む性格が生まれ、また、その環境によつて強健な身體、子孫の繁榮に恵まれてゐる。農村が健民の培養地であり、農民が國民の中堅として國力發展の基をなす所以はここにある。この特質と美風とをいよいよ育成してその成果をあげるには、農村女子の眞摯な努力に俟つものの多いことはい

ふまでもない。直接に農業にたづさはらない一般家庭の女子も、その家政と密接な関係にある農藝の體驗を通して、農本來の精神を探究・體得して家政に資するとともに子女の愛育に培はなければならない。

第二節 家政と農藝

一般に農家はその家業として種々の農産物を生産し、或は更にこれを加工して社會の用に供するとともに、自家用として消費して一家の生活を維持するものである。されば健全な農家の生活にあつては、農藝は家政の經濟面における基礎をなしてゐるものであり、家庭生活と農藝とは渾然一體のすがたにある。また直接に農産物の生産に従はない農家以外の一般家庭にあつても、日常消費してゐる農産物を配給にのみ依存しないで、庭内または手近な空閑地を利用した菜園を作つて自家生産することは、經濟的にも新鮮な食物を家族に與へる上にも意義のあることである。殊に作物の栽培、動物の飼育によつて正しい勤勞や生命愛育の精神を子女に與へ得れば、健康の獲得と情操教育とを完うすることができる、いはゆる家庭生活を豊かにすることができる。

今日、家政上最も心がけなければならないことは、食糧の自給自足、延いては増産に努め、食糧に關係ある國策に協力することである。即ち、女子は家庭にあつて家政と農藝とを一體のものとしてよく運営してこそ、その責務を完うしたといひ得るもので、殊に勤勞といひ物資愛護といつても、日常の實踐を通し體驗を經

て始めて徹底することができるのである。それ故、勤勞を尙ぶことも、臺所のむだを排除することも、みな、女子が農藝に直接にたづさはつて、始めて指導の道ををさめることができるといはなければならない。

問 食物と農業との關係を考察せよ。

第二章 土 壤 と 肥 料

第一節 土 壤

明治天皇御製

産みなさぬものなしといふあらかねの

つちはこの世の母にそありける

われらが日常、單に見たり觸れたりしてゐる土は生命も何もないもののやうであるが、この土こそあらゆる生命を育くむと同時に、生命のなくなつた遺體を悉く抱擁し、次の生命へのエネルギーとして蓄へる、真に神秘的なはたらきをもつてゐる。

即ち、土壤は單に植物に生育の場所を與へるばかりでなく、成長に必要な温度・水・空氣及び養分をも與へる大切なものである。それ故、作物を栽培して大きな効果をあげるには土壤を十分に理解してゐなければならない。

土壤の種類

〔實 驗〕 學校園の土壤 $\frac{30g}{8g}$ を蒸發皿にとり、水と數滴のアンモニヤ水を加へて少し温めながらゴム附のガラス棒で磨りつぶす。これを直徑 $\frac{2mm}{0.7分}$ の圓孔のあるふるひで礫と細土とに分け、

細土は更に沈底法で砂土と粘土とに分ける。それぞれ乾燥して秤量し、百分率を求め、下の表に照らして學校園の土壤は何に相當するかを判定する。

原土中の礫の含量 50% 以上 礫 土

第一節 土 壤

5

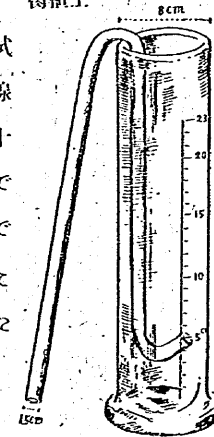
細土中の粘土の含量	12.5% 以下	砂 土
	12.5~25.0%	砂壤土
	25.0~37.5%	壤 土
	37.5~50.0%	埴壤土
原土中の腐植の含量	50% 以上	埴 土
	20% 以上	腐植土

〔沈底法〕 蒸發皿で土くれを砕いた供試土を、図のやうな淘汰筒に移し、上の線まで水を加へて、十分に攪拌し、約三十分間静置した後、サイホンで下の線まで濁水を流し出す。流水が清澄となるまでこの操作を數回繰返して行ふ。かやうにして粘土を除いた残りを乾燥し秤量したものを砂土の量とする。

土壤の性質

組織・色・水分・空氣・温度・粘性・吸收力・反應などが土壤の性質を決定する條件であるが、このうち重要なものは、組織・水分・空氣・温度・吸收力・反應などである。

組 織 箇々の土粒が互に接觸して土壤を作つてゐる單粒組織と、土粒が結合して土粒團を作り、それが更に集積して土壤を構成する團粒組織とがある。作物の生育には團粒組織が空氣や水が

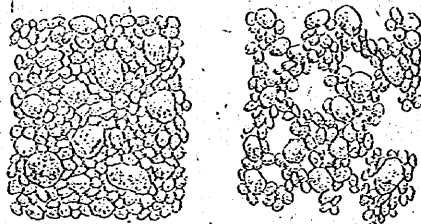


淘 汰 筒

* 腐植は原土を焼いて減じた量で判斷する。

よく透過してつかふがよい。

い、一般に荒地や手入れの行き届かない土地は單粒組織のものが多く、これも耕耘・施肥などで團粒組織にすることができ



單粒組織

團粒組織

水分 土壌の水分は、土壌の保水力・毛管引力・吸湿力などでその量を増すが、透水性・蒸発性によつて減少する。通常、土壌の保有する水分の量はこれらの性質によつて異なる。

毛管引力 毛管引力は、下層土中の水を吸上げる力で、地表、または植物の莖・葉から發散して減少する水分を補充とともに、一度、下層に浸した養分をこれに溶解して再び上層に戻す効果がある。毛管引力によつて吸上げられた水を毛管水といひ、植物によく利用される水で、大部分液膜となつて土粒を圍んでゐる。毛管引力は粘土が最も強く、腐植土がこれに次ぎ、砂土は最も弱い。

空氣 土壌中の孔隙は、常に水または空氣で満たされてゐる。土壌が水を吸収した上、更に空氣を透過させる性質を通氣性といひ、その含み得る空氣の量を容氣量といふ。この容氣量は砂土、團粒組織の土壌など土粒間隙の大きい土壌に多く、埴土、單粒組織の土壌などには少い。

溫度 土壌の溫度は風化作用、肥料の分解、作物の生育に大

きな關係があつて、一般に土壌の溫度が高く、その上、高低の差が少ければ作物の生育によい結果をもたらす。

吸収力 これは土壌溶液中の養分を吸収・保蓄する力で、肥料成分を化合物として保有する作用と、單に土粒間に吸着して保有する作用とがある。土壌中の膠質粘土、鐵・アルミニウムの膠狀化合物、炭酸カルシウム、腐植などは吸収力を左右する要素である。

なほ、吸収力には次のやうな特質がある。

- i 溶液が濃ければ、薄いものより多く吸収される。
- ii 溶液の濃度が等しければ、量を増すほど多く吸収される。
- iii アルカリ性溶液は、中性溶液よりも多く吸収される。
- iv アンモニヤ・加里は磷酸よりも吸収されやすい。
- v 吸収量には限りがある。

反應 一般に土壌は中性であるが、ときには酸性もしくはアルカリ性反應を呈するものがある。概して作物は中性反應を呈する土壌に適し、酸性またはアルカリ性の強い土壌では生育状態が悪い。

〔實驗〕（酸性土壌の檢出法）

- (イ) 供試土壌を小皿にとり、蒸溜水を加へて、よく攪拌し、青色リトマス試験紙を蒸溜水に浸して、土壌に接觸する。
- (ロ) 供試土壌を試験管にとり、亞硝酸ソーダの濃溶液を加へて濕し、管の口に水で濕した沃化カルシウム澱粉紙を差入れ、綿栓をしてから振盪する。

(ハ) 供試土壌を小皿にとり、鹽化カリウム液7%を加へて濕し、しばらくしてから青色リトマス試験紙を觸れる。

(イ)・(ロ)の實驗は、土壌中に遊離酸、または水に解離して酸性を呈する化合物の存在することを検出する方法である。このやうな土壌を直接酸性土壌といひ、その原因には、

- i 酸性腐植の蓄積
- ii 生理的酸性肥料の施用
- iii 鑛山地方や火山地方から水と共に流入した鹽酸・硫酸または金屬の酸性鹽の集積

などがある。

(ハ)の實驗は、中性鹽の溶液を加へると、その中から、鹽基が奪はれ、液が酸性を呈する間接酸性土壌の検出の方法であつて、土壌が鹽基不飽和の膠質物を含む場合に起るものである。わが國の酸性土壌にはこの種のものが多い。

酸性土壌を改良するには、カルシウムを加へ酸性を中和するとともに、酸性肥料を避け鹽基性肥料を施用すること、また、過濕の土地は排水をよくしなければならない。

土壌の酸性に對する抵抗力は作物によつて異なるから、栽培にあつては、この點をよく辨へておかなければならない。主要な作物について、その大略を示すと次のやうである。

抵抗力の強いもの……いね・からすむぎ・こむぎ・あは・たうもろこし・そば

抵抗力の稍、強いもの……なたね・こまつな・そらまめ・トマト・だ

いこん

抵抗力の弱いもの……なす・はだかむぎ・えんどう・ごぼう

抵抗力の極く弱いもの……おほむぎ・だいづ・あづき・いんげんまめ・はうれんさう・れんげさう

アルカリ及びバアルカリ土類の鹽化物などの可溶性鹽類を多量に含みアルカリ性を呈するアルカリ性土壌は、氣候の乾燥する地方にあらはれるが、降水の多いわが國の内地には殆どない。

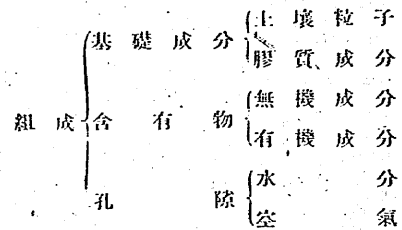
土壌の生成

既に實驗で知つたやうに、土壌は礫・砂・粘土及び腐植からできてゐる。これらのものの成因を考へると、岩石が自然の種々の力で崩壊・分解して礫・砂・粘土となり、これに動植物の遺骸が微生物その他の力で腐敗分解してできた腐植が混士して暗黒色の土壌となる。この自然力の作用、即ち風化作用の主な原因は温度・空氣・水及び生物である。

風化してできたもののうち、可溶性物質は水に溶け、膠質物は水に流されてなくなるが、その他のものは風化生成した所に堆積して原生土をなすか、或は流水・重力・風力などによつて移動・堆積されて運積土をなす。沖積土・洪積土・風積土などは、みな、その移動の原因をなすものにちなんで呼ばれる名稱である。わが國の耕地は大部分が水田であるが、概ね沖積土で、通常、厚い層

* 土壌中の極く微細な粒子は溶液中に浮遊したままで容易に沈降しないが、かやうな成分を膠質成分といひ、通常、その粒徑は 0.002mm 以下である。なほ、これには腐植からくる有機性のものと、長石などの分解してできる無機性のものがある。

をなし、礫はその稜角を失つて下層に、砂土は微細の粒子となつて上層に堆積し、養分を多量に含んで作物の生育に適するやうになつてゐる。土壤の組成を示すと次のやうになる。



土壤の改良

作物を栽培してよい収穫をあげるためには、土地・肥料・作物・氣象及び管理がすべて良好であつて、なほ病虫害に侵されないことが大切であるが、中でも土地の條件が最も重大である。その主なものは次の點である。

- i 土壤が空氣・水を適度に含み、温度が高くても変化が少く、作土が深く、そのうへ心土との関係も概ねよく、また地下水位も適度なこと。
- ii 植物の養分を豊富に、腐植を適當に含んで、養分の吸収力の強いこと、また土壤反應は中性で植物を害する毒物のないこと。

以上のやうな良好な條件を具へた、いはゆる肥沃な土壤とするには、土壤の改良を行はなくてはならない。即ち、その主なものは、(1)施肥、(2)有害物の除去、(3)土壤反應の矯正、(4)耕耘客土・焼土・灌漑・排水、(5)床締、盤層・礫などの除去、(6)耕地整理などである。

第二節 肥 料

自然の山野では、一度成長した動植物もその一生を終へると、その遺骸は土にかへる。しかるに耕地では作物を收穫物として地外に持ち去るから、もし土地に肥料を與へないで作物を栽培し続けければ、つひには土地は瘠せて作物ができなくなる。肥料を與へなければならぬ理由はここにある。

どんな肥料を施したらよいかは、收穫物として土壤から持ち去られる成分の種類・分量と、土壤に對するこれらの成分の天然供給量とを調べることによつて明らかとなる。

植物體を構成してゐる成分は、炭素・酸素・水素・窒素・燐・カリウム・硫黄・カルシウム・マグネシウム・マンガン・鐵・鹽素・珪素などの元素であるが、植物の成長のために多量にとらなければならないのは、炭素・酸素・水素・窒素・燐・カリウムなどである。このうち、炭素・酸素は葉を通して空氣中から、水素は根のはたらきで土壤中の水分からとることができる。残る三つの元素は、莖科植物など、二三のものが空氣中に遊離してゐる窒素を固定・利用することができるほかは、多くは化合物の形で土壤の中からとらなければならない。その必要量が相當に多いのに、土壤の中に含まれる分量が少く、特に利用されやすい形態のものが少いから、僅かな天然供給量をあまり考へずに人爲的に施さなければならない。ここにおいて窒素・燐酸・加里が「肥料の三要素」といつて重要視されてゐる。

なほ、カルシウムは土壌によつては天然供給量で足りることもあるが、一般に不足することが多いので、肥料として施す必要がある。

三要素の特徴をあげれば次のやうになる。

	窒 素	磷 酸	加 里
作物	葉の成長を盛んにする	開花・結實作用を進める	品質を良くする
病虫害に対する抵抗力	弱くなる	増進する	大にする
葉	軟弱にする	強固にする	強靱にする
葉の倒伏	増す	減じる	減じる
流亡・損失	多い	少い	ない
多量に施用	茂り過ぎ、成熟作用を害し、収量を減じる	成熟を促進する	結實を強め、収量を増す

自給肥料

通常、農家が使用してゐる肥料を、できるだけ数多くあげて、種々の方面（例へば原料・製造方法・供給者・施し方など）から分類を試みれば、どんなに複雑であるかに驚くであらう。

われらの生活から生じる残滓、落葉、米のとき汁などから作つた堆肥や下肥・厩肥などと、油粕・硫酸アンモニア・過磷酸石灰などとではその供給者からみて、自給と他給（または購買）といふ明らかな相違がある。

自給肥料とその製造

下 肥 下肥はわが國では古くから使用された重要な肥料で、



その成分は大略、窒素 0.5%, 磷酸 0.2%, 加里 0.3% である。貯藏法を完全にし、よく腐熟させてから、うすめて基肥または追肥として使用する。

使用上の注意事項

- i 速効性の窒素に富むが、有機物・磷酸・加里に乏しいから、これらの成分を補給すること。
- ii 水を多量に含有するか、ら數回に分施するがよい。

下 肥 貯 藏

掛肥のときは二三倍に薄めて葉に觸れないやうに施し、直ちに覆土すること。

- iii 食鹽を多量に含むから繊維作物にはよいが、澱粉・砂糖を目的とする作物にはよくない。
- iv 石灰・木灰などの鹽基性肥料と混合しないこと。
- v 細菌や窒素を多量に含むから、堆肥製造の際に用ひれば腐熟をはやめる効果がある。
- vi 煙炭肥料の原料となる。これは、塵芥・落葉・糞尿などを煙炭化し、これに下肥を吸収させてつくる。

堆 肥

〔實 験〕 畑の中に、深さ 30cm 1 尺 ぐらゐの穴を掘り、それに落葉・塵芥、臺所の廢棄物などを投入し、 10cm $\frac{10}{3}$ 寸 ぐらゐ覆土して、

よく踏みつけておき、しばらくしてから鍬で掘つて塵芥などを埋めない場所と比較してみよ。どういふ所が違ふか。

堆肥・厩肥・緑肥のやうな有機物(腐植)を土壤中に入れることは、有用な土壤微生物の繁殖をうながし、窒素その他の養分を作物に供給するほか、土壤の色々な性質を改良して、生産力を増加する。

堆肥は、藁稈・落葉・山草・農場廃棄物などを堆積・酸酵させて作るものであるから、手間さへかければ費用は比較的少く、しかも肥料としての価値の極めて大きなものが得られる。

〔実 習〕

家庭園藝用または小規模に堆肥を作るには、庭内の適当な場所に $90 \sim 120 \text{ cm}$
 $3 \sim 4 \text{ 尺}$ 立方ぐらゐの穴を掘り、これに臺所の残滓・落葉・雑草・草木灰などを入れて、ときどき、米のとぎ汁を灌ぎ、ほぼ一ぱいになつたならば、上部に薄く土をかけておく。しばらくすると腐熟したよい堆肥ができる。

速成堆肥の製法

假積・本積・切返し の三段の操作をする。

假 積 假積をする前日の夕方、藁 400 kg
 100 石 に對して水 $1.1 \sim 1.5 \text{ hl}$
 $6 \sim 8 \text{ 斗}$ を注いで湿した後、三つ切り、もしくは四つ切りにしておく。

前日に切つた藁を約 $30 \sim 45 \text{ cm}$
 $1.0 \sim 1.5 \text{ 尺}$ の長さに広げ、石灰乳をむらのないやうにかけ、これをフォークで積込場に運び、よく踏みつけながら積込む。できれば更に石灰乳と水とをかける。この操作を繰返し全部積み込んだら古藁で被ふ。7~10 日ぐらゐたつと、消石灰は炭酸カルシウムになつて中性

* $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

反應となり、本積にあたつてまぜる硫酸アンモニヤ・下肥を播散させないやうになる。假積期間は、作業上の便利などを考へて、およそ二週間ぐらゐとする。

假積場所は、舍外ならば長さ 1.5 m
 5 尺 ぐらゐの杭を $1.8 \sim 2.1 \text{ m}$
 $6 \sim 7 \text{ 尺}$ 四方に打ち、その三方を竹で横に三段ぐらゐ固める、その内側に古藁をかけ、藁の下端が地面に接し、餘つた分が外側へ垂れるやうにする。積込が終つたらこれで上部を被ふ。なほ、堆積面積は 1.8 m
 6 尺 平方とする。

本 積 假積を一方から垂直に切り崩しながら水をかけてよく混和する。水の量は $4.5 \sim 5.5 \text{ hl}$
 $2.5 \sim 3.0 \text{ 斗}$ ぐらゐとし、堆積の大きさは底を矩形にし、幅は $1.8 \sim 2.7 \text{ m}$
 $1.0 \sim 1.5 \text{ 間}$ とし、長さは適宜とする。地面に敷木を $15 \sim 18 \text{ cm}$
 $5 \sim 6 \text{ 寸}$ の間隔に並列するか、または、地面に小溝を設けて空氣の透通をよくする。

灌水しながら混和したものに、厚さ 30 cm
 1 尺 ごとに硫酸アンモニヤもしくは下肥を内部に多く周りに少く撒布し、だんだん重ねていつて、上層 $12 \sim 15 \text{ cm}$
 $4 \sim 5 \text{ 寸}$ には撒布しない。堆積は 1.5 m
 5 尺 ぐらゐで、なかだかとする。假積と同様に被ひをして腐熟させる。

本積み期間は四週間ぐらゐであるが、その間、堆積の中央が陥込んだらば、周りからかきよせて、再びなかだかとする。

切返し 本積期間が終ると、堆積物の腐熟を更に一層進め、品質を均一にするために切返しを行ふ。しかし、水稻用として藁を積込んだ場合はこれを行はなくともよい。

切崩しにあたつては外側の乾燥した部分を内部に、内部にあつた部分を外側に積込むやうに切返す。この際、底面積は適宜に狭めるが、堆積の形や高さは本積の場合と同様にして踏みつけない。切崩し・積込中に、適量 1 hl
 5 斗 ぐらゐの水を撒く。もし本積の内部の腐熟が十分でないときは、硫酸アンモニヤ 2 kg
 0.5 斗 下肥 80 kg
 20 斗 を堆積の内部に加へて腐熟を促進させる。

成熟までの日数 一概にいへないが、水稻用堆肥として藁を四月下旬に

積込んだ場合は 6~7 週間、麥用として麥稈を八月月上旬に積込んだ場合は 9~10 週間、さつまいも用として落葉を二月月上旬に積込んだ場合は 10~11 週間かかる。

よく熟成した堆肥は暗褐色で悪臭がなく、比較的軽く、手ざりは軟かい。日に乾かしてもアンモニアの飛散する心配がなく、また、病原菌や害虫が死滅してゐる。

堆肥・厩肥の使用上の注意

- i 基肥として施すこと。
- ii 圃場に搬出した後、直ちに一面に撒布して鋤き込むこと。
- iii 成長期の長い作物には、温暖な地方では腐熟の不十分なものを施してもよい。これに反する場合はよく腐熟したものを用ひること。
- iv 重粘土を改良して輕鬆にする。
- v 新鮮なものは浅く、腐熟したものは深く、また、重粘土では浅く、輕鬆土ではやや深く鋤込む。
- vi 腐熟したものには石灰・木灰などを直接に混用してはならない。
- vii 遅効性であるから速効性肥料と併用するがよい。
- viii 1 段當りの施用量は 100~300 貫とする。

施 肥

〔實 験〕 次の各、について施肥の比較實驗を試み、結果を考察する。

- (イ) 新鮮な下肥と、よく腐熟したもの
- (ロ) 腐熟した下肥の濃厚なものと、適當に薄めたもの
- (ハ) 根に極めて接近して施したものと、適當に遠ざけて施したもの
- (ニ) 盛んに成長中の作物と、成熟期に近づいた作物

(ホ) 晴天の日と雨天の日

(ヘ) 砂土と壤土

(ト) 重粘土と輕鬆土

肥料を與へるには、作物の種類、栽培の目的、肥料の種類・性質、土壤・氣象・施肥期・施肥量などについて十分に注意しなければならない。即ち

- i 肥料の性質・成分・反應・肥効、並びにその肥料が土壤に吸収・保持される性質を有するか否かをしらべなければならない。
- ii 土壤の性質、土壤微生物の性質を知らなければ合理的な施肥は行へない（例へば、缺乏してゐる成分、土壤の反應・組織、耕土の深淺、地下水の高低、養分の吸収力など）。
- iii 作物の成長を盛んにする養分は何であるかを知るほか、作物が肥料を吸収する力、栽培の目的（果實・葉・莖・根のいづれを目的とするか）、生育の時期、成長期の長短などを明らかにしなければならない。
- iv 氣候が温暖ならば、微生物の活動も盛んで、有機質の遅効性肥料も分解を促進されて効果が比較的早く、寒冷なときはこれに反し、また、乾燥のときは水分が不足し、多雨のときは肥料分が流出するおそれがあるなど、氣候もまた施肥上考へなければならない。
- v 作物が必要とするときに、必要とする養分を與へるのが施肥の秘訣であるから、作物の成長期の長短、生育の時期を考

へて、或は基肥とし、或は追肥として施すなどの注意が必要である。(結實期に近づいた作物に莖・葉を繁茂させる肥料を與へることは、いたづらに肥料と收穫との損失を招くことになる)

vi 施肥量を誤ると貴重な肥料を損失するばかりでなく、收穫が期待できなくなる。施肥の適量は、土壤・氣象・作物・肥料・前作などの綜合關係のうちから研究・決定されるものである。例へば、一定面積の收穫物のうちに含まれる肥料成分量から、その肥料の天然供給量を差引いた残額以上に施さなければ、立派な收穫をあげることはできない。なほ、その肥料成分の吸収率も十分に考慮しなければならない。

- 問 1. 耕地整理の利點を調べよ。
 2. 肥料の種類をあげ分類を試みよ。
 3. 空中窒素を利用する植物の特徴を問ふ。
 4. 磷酸肥料の特徴を問ふ。
 5. 草木灰の主成分とその施用後の特徴を問ふ。

* 施した肥料の成分のうち、作物に吸収・利用された量を百分率で表したものをいふ。

窒素の吸収率を求める式は次のやうになる。磷酸及び加里についても同様に計算される。

$$\text{〔窒素の吸収率〕} = \frac{\left[\frac{\text{〔窒素肥料區の全收量中の窒素の量〕}}{\text{〔無窒素肥料區の全收量中の窒素の量〕}} - 1 \right]}{\text{施した窒素の量}} \times 100$$

第三章 主要食用作物

第一節 食用作物

郷土における食用作物の種類を調査してみると、豫想外に多いことを發見するであらう。わが國においては、その数が二百種を超えてゐる。わが國民の主要食糧はいふまでもなく米であるが、麥・雜穀・いも類も、その一部または補助食糧として、とみに重要性を増してきた。

わが國の農耕地、總面積六百七萬八千七百町歩のうち工藝作物・果樹・蔬菜・花卉などを栽培してゐるのは僅かに五萬町歩ぐらゐであるから、全耕地の九割以上が食用作物の栽培に使はれてゐる。また、わが國の内地農産物の總生産價格は五十七億圓で、そのうち、主要食用作物の價格は、三十九億圓であることからみると、食用作物の栽培が國民經濟上に如何に大きな關係をもつてゐるかがわかる。

わが國は山岳が多く、耕地は國土全面積の僅かに1.5%過ぎない。しかも人口は頗る稠密であるから、農業經營を集約にして、一定面積からできるだけ多くの收穫をあげなければ、國民の食糧を自給することは困難である。

食糧といへばすぐ米を聯想する程に日本人と米とは深い關係があるが、既に述べたやうに耕地が少く、かつ、氣候に影響されることの大きい稻作によつて、年々著しく増加する人口を支持する

のは容易なことではなく、その対策は以前から種々考へられ、開墾・治水・溜池などが實行されてきた。そのうちでも紀元二二五四年に琉球に移植されたさつまいもの栽培奨励と、オランダ人によつて傳へられたじやがいもの栽培の普及とはその著しい例であつて、當時は救荒作物として奨められたが、いまや非常時の食糧として貴ばれるやうになつた。

かくて、現今わが國の主要食用作物は稻・麥・さつまいも・じやがいもなどが中心で、これに粟・ひえ・豆・かぼちなどを加へてゐる。

今日、國民食糧の確保は絶対に必要な事からで、政府も食糧増産のために開墾による耕地面積の増加、土地改良による既耕地の生産力増強など、食糧供給の恒久的対策を計畫し、實行してゐるが、この重大な問題は國民一般の協力によつて始めて解決される問題である。即ち、國民は積極的に増産に協力するとともに、消費の規制によつて努めて食糧の節約をはからなくてはならない。特に節約は男子の努力よりも、むしろ女子の協力に俟つところが大きい。女子は家庭にあつて、いはゆる消費部門の擔當者として、日常の食生活の合理化を圖り、食糧確保に努めなければならない。

第二節 稻

米の成分

米には粳と糯とがあり、われらが飯食川や清酒・醬油・味噌の醸造用として用ひてゐるのは粳であつて、糯は餅や菓子の原料となるほか工業用糊にも利用される。

粳玄米の組成は新古・品種・産地・乾燥度などによつて多少異なるが、白米ではその精白度によつて組成に著しく差異ができる。これを表示すれば次のやうである。

	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	澱粉・糊精・糖分	灰分
玄米	13.29%	9.90%	1.93%	1.62%	71.57%	1.69%
五分減白米	13.30	9.33	1.26	1.09	73.88	1.14
一割減白米	13.31	8.71	0.85	0.56	75.63	0.95
二割五分減白米	13.36	6.99	0.79	痕跡	78.47	0.39
白米	13.91	7.72	0.77	0.25	76.79	0.57
胚芽米	15.0	7.1	0.5	0.2	76.3	0.6
胚芽米	12.4	21.6	20.7	7.5	29.1	8.7
米糠	12.5	14.8	18.2	9.0	35.1	9.4

この表でみると、玄米は白米よりも粗蛋白質・粗脂肪・粗繊維・灰分に富み、精白されるにつれて、これらの成分が少なくなつてくる。これは、玄米の皮膜部に含まれてゐる膠質層が糠となつて除かれるほか、蛋白質と脂肪の多い胚が剥離して米糠となるから、上白米になるほどこれらの成分が減るのである。更に、ビタミン類も缺乏するので、白米食は副食物によつてこれらの缺點を補

ふ必要がある。

米の品質

わが國の氣候・風土は稻作に適してゐて、それに肥培管理がよく、品種改良その他多くの科學的研究、傳統的獨特の技術の應用などによつて、今日みるやうな進歩發達をとげた。

内地米の品質は全體として優良であるが、これを細かくみると、産地・品種・氣候・土質・肥料・收穫法・乾燥・貯藏法などの良否によつて異なる點がある。品質の鑑定は粒の大小、形狀・色澤・硬度・充實度・腹白・胴割、胚の大小、縦筋の深さ、外皮の厚さなどについて調べるものである。

國民食糧の確保といふ點から、多量の收穫を得ることは極めて緊要であるが、それとともに品質もまたできるだけすぐれたものとしなければならない。

米の生産と消費

生産 世界の米の生産額は年約 955 億石といはれてゐる。その産地はわが國のほか、中華民國・シヤム國・佛領インド支那・ビルマ・東インド諸島・インドなどで、シヤム國・佛領インド支那・インドなどでは住民の消費する量以上に生産されてゐる。わが國における産額は梗と糯とを合せて 6500 萬石であつて、その作付面積は約 320 萬町である。

段當り收量 米の收量は、通常、1 段當りで表し、その標準は 2.5 石で、全國の平均實收高は 2.1 石である。近年行はれてゐる多收穫競争會で、島

* 中華民國の收量は含まない。

根縣の佐々木氏は 8.4 石の收量をあげたが、實際に、これだけ多くとれる田が全國の耕地に一割あつても、食糧不足の問題は大いに緩和解決されるわけである。

消費 國內における食糧の確保のためには、主要食物である米の消費規制が行はれるのは當然である。從來、わが國民の消費は一人當り一年に約 1.1 石と見積られてゐた。わが國では古くから炭水化物の多い米を食する習慣があり、なほ蛋白質・脂肪は食物としては比較的とらなかつたので、これらを米で代用しなければならなかつた。随つて、米の攝取量が多く、過食の弊害を生じるに至つた。しかし、鶏卵・乳肉類・野菜・果實などを適當にとれば、米の節約もでき、現時の國策にも副ふことができる。それ故、家族の食事をあづかる家庭の主婦は、食物の選擇・調理法などを科學的に合理化すれば經濟並ひに保健上に遺憾のないやうにすることができる。

いま、参考のために飯や餅の成分含量を掲げると次のやうである。

	水分	蛋白質	脂肪	炭水化物	繊維	灰分
玄米の飯	57.3%	3.7%	1.4%	35.6%	0.5%	0.6%
半熟米の飯	70.9	1.6	0.4	26.3	0.4	0.3
白米の飯	63.0	1.9	0.4	35.0	0.1	0.2
白米の粥	91.3	0.5	0.1	8.3	—	0.4
赤飯	53.4	3.5	0.5	40.8	0.3	0.4
餅	46.0	4.6	0.2	48.3	—	0.1

この表でみると、一般に赤飯や餅の栄養価が多く、また、白米の飯より半搗米の飯の方が栄養価が高く、玄米飯は更に高い。玄米飯は胚芽や米糠も混じてゐるために、概して、消化しにくい部分が多いから、炊き方や食べ方を一段と工夫して、保健と経済との二つの目的を十分に達するやうに努めなくてはならない。

稻の利用法、並びに副産物の用途を次に示しておく。

米	食 用	飯・餅・飴・菓子・パン
	醸造用	清酒・焼酒・ビール・酢・みりん・醬油・味噌
	工業用	澱粉・デキストリン
糠		肥料・飼料・漬物用・薬料・搾油原料
藁		俵・縄・藁・屋根葺材料・疊材料・草鞋・堆肥原料・庭肥原料・敷藁・製紙原料
籾殻		燃料・貯蔵用・荷造用・敷料

稻作と氣象・土質

「日照りに凶作なし」といふ諺でも、稻作が氣象に深い関係をもつてゐることがわかるが、稻作は、温度・日照・風・灌漑水・湿度・土壌・地勢などによつて大いに影響される。

稻の生育期間中、温度は相當に保たれなければならないが、實驗の結果によると種籾の發芽に最も適する温度は 32~33° で、葉の成長には 30° ぐらいがよい。わが國のやうに、その栽培地域が殆どその限界點にまで達してゐるところでは、温度の高低が總収量に影響することが大きい。

日 照 灌漑水さへ十分であれば日照の多いほど稻の生育は盛んである。特にわが國の中部以西では日照時数がその年の豊凶に

大きな関係がある。

水及び湿度 稻はその生育中、水を多量に要する作物であるから、降水日数・降水量は、温度や日照との關聯において、作柄に大きな関係をもつものである。灌漑水に不足をきたさない程度に雨があれば、それ以上の降水はない方がよく、また湿度もあまり高くない方がよい。

風 風は機械的な障害を與へて稻の生育を害することが多く、特に強風は甚だしい害を與へる。例へば、わが國の中部以西において稻の開花期の頃に襲來する颱風の如きで、古來「二百十日」は厄日として農業者に恐れられてゐる。

土 壤 稻は土壌を選ぶことの少い作物であるが、一般に耕土は深くて養分の吸収力が強いのがよく、下層土は滲透性のあるのがよい。なほ、土壌と米の品質との關係については、花崗岩や片麻岩が風化してできた土壌、または傾斜地で自然排水の良い田地から良質の米ができ、腐植の含有量の多い土壌からできる米は品質が悪いといはれてゐる。

地 勢 灌漑水さへあれば、梯田または棚田などといつて急傾斜の山腹に田を開いて栽培することもできるが、開田費が多くいり、そのうへ耕作にも不便が多いから、できれば平坦地に開くのがよい。しかし位置が低く排水の不良な土地は低湿で、いもち病などのおそれが多いから、栽培にあつては管理に注意しなければならない。

〔觀 察〕 (稻の一生) 籾を鉢に播き、その發芽から收穫までの

有様を観察する。又づ、種籾を五日間くらゐ水に浸す。この際、水の温度に注意する。

観察は次の諸點について行ふ。

- i 芽及び根の出始める時期
- ii 本葉の出始める時期
- iii 草丈の成長の様子
- iv 分蘖の始期とその様子
- v 分蘖の終期
- vi 穂の出始める時期と、^{にちみ}穂孕から出穂までの様子と期間
- vii 一株の穂が出始めてから出終るまでの期間
- viii 開花の時期と様子
- ix 籾の充實する様子とその時期

實際にあつては、幼穂ができ始めてから出穂までの期間は最も大切な時期で、この間に低温・旱魃・旱料の過不足などの障害にあふと、籾粒の着く数が著しく減少したり、またをしべ・めしべの發達が妨げられて稔らない籾が多くなる。

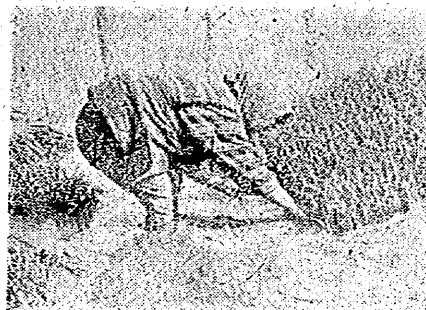
栽培 稻を栽培するに大切な仕事は、次の通りである。

- i 選種・浸種
- ii 苗代・播種
- iii 本田の整地
- iv 施肥
- v 田植
- vi 灌漑

- vii 除草
- viii 疾病の豫防
- ix 收穫・調製
- x 收量・俵装・検査
- xi 貯藏・供出

選種と浸種 種子は、優良な形質を正しく遺傳し、粒が揃つて發育がよく、大きくて重いのを選ぶ。

これを得るためには原種を、空氣・日光のよく通る地味の通常な乾田に栽培して、他の種のまじらないやうに絶えず注意し、穂の出た後はつとめて混り穂・走り穂・遅れ穂など、品種の特徴を



具へない穂を取除き、成熟したら拔穂をして採種し、この中から篩・唐箕または鹽水で選種する。

浸種は、種子をなるべく早く發芽させ、その後の生育を早め、

また鳥害を免れさせるために行ふ。種籾は通常 20% くらゐ水を吸へば十分であるが、その速度は浸漬する水の温度によつて遅速があるから、浸種の日數もそれによつて加減すべきである。

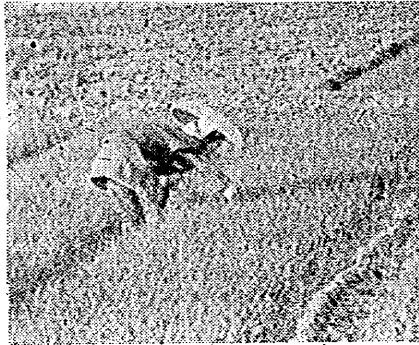
通常、四月の中旬から五月の中旬頃に、桶に汲んだ清潔な水に 5~7 日くらゐ浸すのである。桶の中の種籾は時々上下に反轉し、水は毎日一回と

りかへる。俵に入れて池水・河水に浸すこともあるが、このときには水温に注意することが必要である。なほ俵の縄縄は少し緩い程度にする。

苗代・播種 わが國の水田は、夏は稻を作り、冬は裏作として麥類を作る二毛作田が普通である。寒地の田では、労力を節約するために、本田に直播を行ふこともあるが、一般には種籾を一度、苗代に播き苗を育ててから本田に移植する方法が行はれてゐる。

苗代 苗代は、幅 $\frac{1.0 \sim 1.2 \text{ m}}{3 \sim 4 \text{ 尺}}$ 長さ適宜の播床を設け、その床と床との間に幅 $\frac{30 \sim 35 \text{ cm}}{1.0 \sim 1.2 \text{ 尺}}$ の通路を残す。常に水を灌漑する水苗代と、全く灌漑しない陸苗代

と、必要に応じて適宜に灌漑する折衷苗代とがある。いづれも一長一短があるから、地方の實情に即したものを採らなくてはならない。苗代は一般に、肥沃度が適當で滲透力の適度



苗代の除草

な土壤と、日照・通風がよく灌漑・排水・管理に便利な位置とを選び、冷水が湧き出たり、汚水が流入したりするやうなところは避ける。

整地・施肥 秋・冬の頃、約 $\frac{10 \text{ cm}}{3 \text{ 寸}}$ ぐらゐにすき起しておき、春、播種の前に土地をならし、更に一回すき起して稻株を除いて下肥を施す。その後、數日を経てから灌水し、畦畔を塗り、肥料

をむらのないやうに施して短冊形の播床を作る。肥料は、速効性で均一に撒布できるやうな下肥・硫酸アンモニヤ・過磷酸石灰・草木灰などがよい。堆肥もよく腐熟したものならば、しめ粕・油粕・米糠などとともに用ひられる

一般に行はれる苗代施肥の割合は $\frac{1 \text{ m}^2}{1 \text{ 坪}}$ 當り窒素 $\frac{10 \text{ g}}{2.6 \text{ 匁}}$ 磷酸 $\frac{10 \text{ g}}{2.6 \text{ 匁}}$ 加里 $\frac{11 \text{ g}}{3 \text{ 匁}}$ である。

播種 稻の發芽の最適温度は $30 \sim 35^\circ$ であるが、實際は本田のつがふで、自然の温度が適温にならないうちに播く。わが國では、大體、五月二日(八十八夜)頃を標準とするが、早生・中生・晩生によつて多少の差がある。

播種量は大體、苗代 1 坪について 1~3 合で約 2 合が通常の量である。これから計算して、本田 1 段に對し、苗代の面積は 10 坪がよい。

播種するには、種籾の水を前夜のうちに切つておき、翌日、苗代の水を落し、床面が適度に引締つたとき、むらのないやうに種籾を撒布し、粒が僅かに土中にかくれる程度に押しつけて、靜かに灌水する。

管理 苗の成長中、苗立ちをむらのないやうにするため、數回に互つて間引きを行ひ、同時に除草して發育條件を均一にする。水苗代の場合は毎朝、排水し、晝間は種籾を乾燥しない程度に床面を陽にあて、午後三時乃至四時頃に灌水して、床面の温度を下げないやうにする。雨天や曇天には水を張つたままにしておくのがよい。床面の乾燥は床土を固め、雜草が多く生えるが、地温を

Approved by Ministry of Education

(Date Jul. 1, 1946)

昭和廿一年七月一日 印刷
昭和廿一年七月五日 發行
昭和廿一年七月六日 印刷
昭和廿一年七月三十日 發行
(昭和廿一年七月六日 文部省検査済)

師範農藝

定價 金壹圓貳拾錢

著作權所有 著者 文部省

東京都神田區錦町一丁目十六番地
翻刻發行者 師範學校教科書株式會社
代表者 森下松衛

東京都牛込區市谷加賀町一丁目十二番地
印刷者 大日本印刷株式會社
代表者 佐久間長吉郎

東京都神田區錦町一丁目十六番地
發行所 師範學校教科書株式會社