

K450.6

3

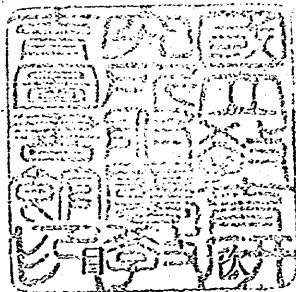
農業師範

二

(第一級)

文部省

文部省調查會刊行課寄贈



第一章 食用作物

第一節 禾穀類

第二節 まめ類

第三節 いも類

第二章 畜産

第一節 畜産の現況

第二節 畜産と農業経営

第三節 家畜の改良と繁殖

第四節 飼料

第五節 家畜の衛生

第六節 家畜の飼育と管理

第三章 果樹

第一節 果樹栽培の現況

第二節 果樹の一生

第三節 果樹園の管理

第四節 栽培法

第四章 農産製造

第一節 農産製造と農業

第二節 農産製造の設備(器具・器械)

第三節 処理法の一般

第四節 製造法

第五章 農業経営

第一節 國民經濟と農業

第二節 農業経営

第三節 農家經濟

第一章



食用作物

第一節 禾穀類

食用作物

食用に供するために栽培される作物の種類は氣候・土質等の自然狀態、民族・習慣等の人為的事情により自から異なるが、我が國に於ては稻・麥を主とし、その他二百種類を超えといはれてゐる。

我が國は平野に乏しいので、耕地面積が比較的少なく、國土全面積の僅かに15%に過ぎない。しかるに、人口の密度は頗る大きいから、これを維持するために食用作物の栽培が高度に集約的に行はれ、單位面積に對する收量の増加に努めてゐる。食用作物は、栽培の便宜上から普通禾穀類・菽穀類・雜穀類・いも類に大別され、蔬菜類・牧草類・桑等はこれを別に取扱つてゐる。

問 郷土に栽培される主な食用作物を調べ、その分類を試みよ。

禾穀類の特徴

稻・麥のやうに禾本科に屬して、穀物を生産する作物を禾穀類といひ、このほかに粟・稗などもある。

我が國では、古くより稻・麥を栽培して、國民の主要な食糧とし、歐米人は小麥を、朝鮮・滿洲人は雜穀を主食糧としてゐる。かやうに禾穀類は、人類の食糧として主要作物であるので、各國ともこれに重きを置き、その作付面積は、全耕地面積の50—60%

にも及び、本邦は特に多く 80 %に及んでゐる。随つて、農業の主體が穀作にあるといつても敢へて過言でない。

禾穀類は、何れも極めて古い時代から栽培されてゐるが、その種類は比較的少ない。常に栽培法に工夫がこらされたので、地域的に獨特な栽培技術が発達し、優良な品種が多数作り出された。随つて、他の作物に比して、収量が多く、しかも、それから得られる栄養熱量が高いから、耕地面積に対する人口の支持力が大きい。

禾穀類は、その栽培にあつて、比較的少量の肥料でよく收穫をあげることができるが、特に稲は水田で灌漑栽培をするために、肥料の施用量が比較的少なくてすむ。而もその生産物は、概して乾燥した穀粒であつて、貯蔵・運搬とも容易であり、需給に對應して移動が便利である。

稲は熱帯の原産であるが、その他の禾穀類は概ね温帯の原産で、生育期間中、熱を要することが少なく、日照時間の長短、氣候の寒暖、旱濕その他の栽培環境に適する等、種類によつて特異性があるので、世界の各地に、必らず何れかの禾穀類が栽培されてゐる。随つて、耕地の利用、輪作の組織、農業の經營上に利益が多く、農業上重要な位置を占めてゐる場合が尠くない。

問 1 我が國の農業が稻作を主體とする理由を考へよ。

2 世界の主要國の穀作状況を調べよ。

第一 稻

1 用途

稻は米の外、粃殻・糠・藁等の有用な副産物を生ずるので、その用途は甚だ廣い。米は主として飯用とするほか餅、清酒、味噌、醬油、酢、菓子、飴、糊等その利用法がいろいろあるが、更に栄養上から見て有効な用途を工夫する必要がある。

米の鑑別 國を成す限り國民食糧の自給が最も主要な問題である。我が國では食糧管理制度が施行され、數量的の規制が行はれてゐる。随つて商品としての價格を重んじて品質を考へることは第二次的ならざるを得ない現情である。しかし玄米の品質は格付・貯蔵等に重要な要件で品種・氣候・土質・栽培法等によつて、影響を受けることが大きいから次の方法で鑑定を行ふ。普通俵から一定量を分け取り、これを完全粒・不完全粒・夾雜物とに分け、更にその歩合を算出し、完全粒の千粒重・容積量を測定して品質の良否を判定する。なほ米粒の形狀・光澤・熟度・變質・死米・青米・銹米・乳白米・胴割米・胴切米・肌招米・碎米・異品種・粃米の混入等は肉眼鑑定の場合の検査條件とされてゐる。その外、飯用米では風味も亦重んずべき條件の一つである。

問 1 乾燥不十分な玄米を貯蔵すればどんな結果を生ずるか。

2 玄米の貯蔵にはどんな場所及び設備が必要か。

〔實驗〕 刈り取つたばかりの粃、玄米、乾燥の度を違へたものを別々にガラス瓶に入れて貯蔵して變質の様子を實驗せよ。

2 需給

我が國に於ける米の需要は、明治の中頃までは大體自給自足の

状態であつたが、それ以降大正年間には、三・四百万石程度、昭和になつては、八・九百万石内外の補給を、他よりの輸入に仰がなければならなかつた。しかして最近では六千五百万石内外の國內生産に、輸入米一千萬石内外、及び前年度よりの持越米を加へて、年々の消費量は八千萬石内外となり、國內自給は段々と困難となつた。

問 明治以降に於ける我が國米穀の生産・消費の状況を資料によつて調査せよ。

稻の作付面積は、近時三百二十萬町歩内外であるが、明治中期から末葉までは二百八十萬町に過ぎなかつた。なほ、反當收量も明治の初期には平均一石内外であつたものが二石以上になつた。これは品種の改良、農業技術の進歩によるもので、今後食糧の國內自給を確保するために、更に耕地の擴張、反當收量の増加等をはかつて、生産の増強に努めなければならない。

世界の主な米産地は、我が國のほか中華民國・印度支那・タイ・ビルマ國・印度等が主なところで、總産額七億石といはれてゐるが、これらの内には自給困難な國もある。

3 性 状

稻の性狀は、品種によつてそれぞれ特徴があるが、共通に觀察・測定すべき點は根・葉・稈・穗・穎花・穎果・芒・穀粒等に就てである。その他、生理的性質に屬するものとしては、病害・鹽水に對する抵抗性である。

性狀について觀察・測定すべき事項を示せば次のやうである。

根—種根・冠根

分蘖—分蘖數、無效分蘖數

開花期—穗孕期、出穗期

成熟期—早生、中生、晩生

稈長(草丈)—稈數、稈の細太、剛軟

穗長—穗の粒數、粒着の疎密、脱粒の難易

葉—色・長・幅

穎花、穎果

芒—有無・長短

穀粒—大小、形狀、腹白、心白、色澤、香、剛性、千粒重、長、

厚、幅、容積重

〔實驗〕收穫後の稻を試料として、その性狀を觀察測定せよ。

4 由來・分布

稻の野生種は、印度その他の熱帶各地で見出されてゐるが、その栽培の起源は明かでない。恐らくアジアの南部に始まり、我が國へは支那・朝鮮を経て傳はり、他方印度からペルシャ・地中海沿岸地方に擴がつたものと想像されてゐる。随つて、稻の栽培される地域は、北半球では赤道から温帶の北部に及び、場所によつては北緯五十度まで栽培出来る。南半球ではアルゼンチンが極限で、大體南緯三十度乃至四十度が耕境といはれてゐる。高度の限界は我が國では 1200m 位までである。

稻作には、生育期間中、温度が高く適當の雨量があつて、灌漑水が豊富なのが、必要な環境條件となつてゐる。それ故、たと

へ冬季の気温が冷寒に過ぎても、夏季三・四ヶ月の間、高温が続けば、かなりの高緯度の地帯まで稲作ができることになる。

我が國に於ける稲作は殆んど全國津々浦々にまで及んでゐる。北海道では、明治の中頃までは、稲作は不可能といはれてゐたが、現在では廣大な作付面積に及んで、收穫高も著しく増してゐる。

水田は灌漑のために水利の便利な平野または河川の流域に多い。山間部では、急傾斜の山腹に、階段狀の小面積の梯田を開いてゐる所も少くない。なほ、近年品種改良の結果、耐冷性品種が作り出され、相當の高原地帯まで、その栽培範圍が擴大されてゐる。水稻は、一般に極端なものを除いては、どんな土地にでも作られるが、壤土又は植土によく適する。

問 我が國の稲作の分布狀態と氣象條件との關係につき考究せよ。

5 品 種

稻は、古來我が國の主要な作物であるのでその分布も廣く、栽培される土地の差異、氣象の變化並びに風俗・習慣の變遷から、時代と共に品種の数が著しく増加して、現今では四千を超えといはれてゐる。古くは、篤農家によつて發見された變異種から、育成されたものであるが、近時は、精密な選抜或は人工交配によつて、多くの優良品種が作り出され、在來種の缺點を補ひ、又稲作が不可能とされてゐた地域にまでも、廣くその栽培が及ぶやうになつた。

我が國土は、地形が南北に細長く、中央部には山岳が聳立してゐるので、各地夫々氣候・風土を異にし、その上同一の地方でも

標高の異なるに従つて、氣象の變化等の關係で、内地に於ける獎勵品種も二百餘種の多數に上つてゐる。その中には、特定の地域にだけ栽培されてゐる特殊品種もあれば、普く各地に栽培される普及品種もある。

著名な品種の栽培地域別及び、特に全國的に普及してゐる五品種の特性は次のやうなものである。

イ、銀坊主系 明治四十一年に富山縣の石黒岩次郎氏が選出したもので北陸・關東地方に盛んに栽培されてゐる。その中にも成熟期を異にする種々の系統がある。いもち病に強く、收量も多いが、品質は中位である。

ロ、愛國系 大正の初期の頃から急に普及したもので、その分布は關東・東北・北陸地方に及んでゐる。分蘗が盛んで、いもち病や、風害に對する抵抗力も強く、收量も多いので賞揚されてゐる。穀粒は圓形・中粒で、腹白が多く、品質はあまりよくない。

ハ、旭(朝日)系 早生・中生・晩生等多くの品種が含まれてゐるが、大體は晩生種である。原種は京都の山本新次郎氏が、明治四十二年に選出したものといはれてゐる。暖地に適する豐産種で、いもち病に稍、強く、現在は全國作付面積の20%強に及ぶ程、廣く栽培されてゐる。玄米は中粒で色がやや濃厚である。一般の嗜好に適するので銘柄は上位であるが、食味は必らずしもよくない。

ニ、陸羽一三二號 人工交配によつて作られた品種で、昭和九

年の東北地方に於ける冷害に比較的被害が少なかったために、一躍その價值が認められ、爾來、東北のやうな冷寒地方に廣く普及するに至つた。いもち病に強く、品質もよく、收量も早生種としては多い方である。

ホ、農林一號「陸羽一三二號」と「森田早生」との人工交配種で、北陸・東北・關東地方に普及してゐる。いもち病には餘り強くないが、稈は短かく、粒形・品質・食味ともによい。收量は中位であるが、早熟種としては多收性である。

外國の稻 近頃、我が國に輸入される外米は、主として佛印・タイ・ビルマ國等に産する熱帶國の米であつて、本邦・朝鮮・滿洲國に産する溫帶米と自から異なる。外國米の特徴は粒形が細長く、脆くて砕け易い。概して炊いてもねばり氣が少く食味は劣る。糯米に似たものなど、品種は優劣種々あるが、從來輸入されたものは劣等種が主であつた。なほ、葉は太く、長いが、脆く折れ易いので、細工物に加工することができない。將來改良されれば優良な品種も出きるであらう。

問 1 日本の稻の特徴について研究せよ。

2 水稻栽培が全國に及んだ陰には日本農民のどんな努力が潜んでゐるかを調べてみよ。

3 内地米と外國米との特徴を比較研究せよ。

6 栽培法

我が國に於ては、稻作は通常移植栽培が行はれてゐる。苗代で苗を仕立てるのは、苗の時代に小區域の土地で灌漑・排水及び鳥

害・蟲害等の驅除・豫防など綿密な管理に便利にし、また二毛作を行なつて土地を高度に利用することにある。移植は冠根の發生を促し、生育を盛んにし、收量を多くするが、しかし北海道のやうな寒地及び冷濕田、灌漑の不安な土地では直まき栽培を行ふ。

(1) 種粃 昔から「苗半作」といふ言葉もある位で、稻作では、丈夫なよい苗を仕立てるために、種々な努力が拂はれる。種粃を嚴選し、病原菌を完全に消毒し、更に發芽を齊一にするやうに、浸種・催芽等の操作を行ふ。

イ、選種 品種の改良を目的とする場合と、或る品種の種に就き、優良なものを選択する場合とで手段も異なるが、通常その系統のよい性質を正しく遺傳し、また、粒の發育のよいものを撰ぶことに變りはない。その方法は、唐箕・篩等を用ひる外、比重によつて撰別する鹽水選等がある。鹽水選は、我が國の學者によつて考案されたもので、用ひる鹽水の比重は 1.12 — 1.14 の範圍であつて、特に、粃の無芋種では 1.13 有芋種及び糯では 1.08 — 1.10 である。

ロ、浸種 種粃をまく前に水に浸すことは古來行はれた。吸水した種粃は、まくと直ちに地面に沈むので、鳥獸・風波の害を受けることが少く、その上發芽も速い。

ハ、消毒 種粃の表面に附着する病原菌を殺すために、浸種約二日の後にウスブルン・ホルマリンの 2% 溶液に三時間漬し、再び浸種又は水洗する。これは馬鹿苗病・いもち病等を防ぐに效があり、また發芽歩合を高める效もあるといはれてゐる。

二、催芽 稻の生育に適する。氣候の短い寒冷な地方では、浸種した後の種粒を、数日間温暖に保つて催芽させて種まきを行い、その後の生育を促進させる。催芽は、幼芽があまり伸び過ぎると取扱中折れ易いから、注意しなければならない。

問 1 よい種を備へなければならない条件を考へてみよ。

- 2 郷土に於ける播種の方法にはどんなものがあるか。
- 3 郷土で行はれる浸種の方法を調べ、完全にその目的に適つてゐるかどうかを研究せよ。

(2) 苗代 苗代を設ける場所としては、十分に日光が當り風通しのよい所で、灌漑・排水又は管理に便理な地を選ぶ。土壤は肥沃度が中位で滲透の適度なものがよい。

問 1 苗代の形式にはどんな種類があるか。

- 2 郷土ではどの形式のものが行はれてゐるか、又その事情を調べてみよ。

イ、苗代の準備 軽い土壤では春になつて耕せばよいが、通常、冬の初め堆肥等を圃場全面に撒布して耕起し、寒風・日光にさらして病原菌を殺し、土壤を軟かにする。翌春になつて、更に鋤き返し、刈株を除き、土地をできるだけ細かに碎いて、数日の後灌水し、その後粗代畦畔塗り、代掻を行つてまき床を作る。種まき床は通常幅 1~1.2m 長さ適宜の長方形のものに、30cm 内外の通路(踏切)をつけて、短冊形にする。床の面はなるべく凹凸のないやうにし幾分中高に整地する。

問 揚床と平床の得失を吟味せよ。

ロ、苗代の肥料 苗代の肥料は、通常代掻前に施してゐるが、なるべくまき床を作るときに、床面にだけ厚薄・深淺のないやうに施すのがよい。施肥量は通常坪當り三成分とも 40g 内外を標準とするが、土質その他により 20~80g の範圍とする。基肥・追肥の割合は氣候その他の事情によつて一概にはいへないが、いもち病の發生、こえ切れ、その他健苗育成に支障のないやうにしなければならない。

問 施肥が手際よく行はれない場合、苗の生育の上にどんな影響が現れるか。

ハ、苗代の種まき 整地後、一夜静置してまき床の表面が沈靜するのをまつて種まきをする。なるべく風の無い静かな日を選び、灌漑水の深さを 3cm 位にして、できるだけ斑のないやうに散まきする。水を落して種粒を床面に招込む。塗込法は、種粒の移動を防ぐに有效であるが、氣溫の低い地方では、却つて發芽を害する恐れがある。

種まきの時期 氣候・風土によつて多少異なるが、概して寒地に早く暖地に遅く、四月の上旬から六月中旬に亘る。

種の量 一坪當り浸漬しない種粒で一合乃至三合であるが、寒冷地では苗の生育が遅いため厚く(五合乃至八合)暖地は薄く(一・二合)する。本田 10a に要する苗代面積は 40m² が標準であるが、暖地では多少廣くする。

問 郷土に於ける稻の種まき時期・種の量について調べ、果して適當であるかどうかを研究せよ。

ニ、苗代の管理 種まき後、苗が約6cmになるまでの、十日間ほどが最も大切な時期であつて、この期間は外気がまだ寒いから、気温に特に注意して、灌漑水を調節しなければならない。即ち、暖地では生育が比較的速いが、寒地ではその間、種々の障害が発生し易いから、灌漑水の深さを加減したり、温めた水を引入れたり、また芽干しをしたりする。

問 1 苗代の水温、水深と健苗育成との関係を調べてみよう。

2 種粒の発芽に用する酸素はどうして供給したらよいか。

苗代期間は通常四・五十日が適當である。この時期に移植できるやうに、地方の事情を考慮して種まき時期を決定する。多くの場合、適期を過ぎた苗を植ゑるより、早熟苗を植ゑた方が害が少ない。

苗代の管理には、この外鳥害・蛙害の豫防、害虫の驅除、その他雑草の除去などがある。一般に苗代を仕立てて移植栽培をするのは、幼苗の時代に保護、管理を十分にして健苗を育てあげるのと、生育期間を長くしてよい收穫をあげるためである。最近は管理上の勞力を節約し、且、よい苗を育成する意味で、共同苗代を設け、共同して管理に當ることが奨励されて居り、又集合苗代も行はれてゐる。

問 移植適期の苗となつても本田の準備ができないときにはどんな處置をとるか。

(5) 本田の準備 田の形は、古來灌漑の利便から、等高線に沿うて細長、不整形をしてゐた事は、山麓地帯にその姿をとどめて

ゐるが、作業能率・栽培技術等の點から耕地整理が行はれて、今日の様な整形の田を見るに至つた。

本田は大體耕起・施肥・灌水・畦畔塗・碎土・代掻の順序で整地する。

休閒田で、秋期に耕起したものは田植前に、裏作をした後地ではその收穫後、鋤又は鍬で塊返しを行ふ。緑肥作物は通常根刈にして二・三日間干してから犁込む方が分解も早く、肥效も高い。基肥は全層施肥法によつて、圃場全面に行渡るやうに施し、後灌水する。全面に水をたたへ、土壤が軟かになれば、まづ畦畔を塗りついで鍬又は馬耙で土塊を碎き粗代掻を行ふ。田面に水を湛へてから再び耕して土塊を碎くこともある。次いで中代掻植代掻を行ひ耕土をよく掻きまぜ、表面を平らにして水を満しておく。

耕起と移植との間に時間的餘裕のない場合には、これらの諸作業を連続的に行なつて田植をする。一毛作田の多い、東北地方に行はれるやうな丁寧な整地は、集約的に水田を利用する暖地では實行できない。

本田の整地には、犁鍬が使用され、田の草取には田打車・反取が用ひられる。更に收穫調製には動力用脱穀機、紐摺機等が用ひられ、田植は概して人手で行はれてゐる。これ等の農業器具は人力用から畜力用に置きかへられた以外に餘り改良されてゐない。近時、自動耕耘機が發明され一部に利用されてゐるが、稻作を主とする我が國の農耕には、未だ普く用ひられるに至らない。從來、我が國の農具の改良は、主として收穫、調製、加工等に関する機

具に對し、動力・精度・能率の點についてなされたに過ぎない。今後、我が國の農業の傳統を保持しつつこれが進歩、改善に貢獻するやう耕犁器等、各般に亘つて、研究がなされなければならない。

稲作の収量は、施肥量によつて影響されるが、なほ品種・氣候・土質・栽培法等の諸要因がよく調和して始めて、最良の結果が得られる。

肥料の種類、氣候・土質、栽培法、品種等によつて、施肥法は一樣ではないが、通常遲效性肥料は基肥とし、速效性肥料は基肥を主體とし、その幾分かを追肥として施す。特に硫酸の如き流失し易いものは分施するのがよい。總じて、追肥は第二回の田の草取りまでに施し、過ぎないやうに注意しなければならない。近頃「穗肥」として幼穗形成期に追肥をすると、著しく肥效を増し収量を上げることが實驗されてゐる。

三要素の中磷酸・カリは過量に與へても害を及ぼさないが、窒素を施し過ぎると程を軟弱にしていもち病の害を受け易くする。ために収量に影響することが大きい。

問 1 肥料の天然供給量は反當り一石相當量であるといはれてゐる。三要素としてどの位の量に當るか。

2 反當り三石の収量を上げるための三要素の施肥量を計算せよ。

全國各府縣農事試験場に於ける三要素の 10a 當り施用量は窒素 10.13k 磷酸 8.55k カリ 8.64k の程度である。

(4) 田植 苗代にあらかじめ十分に灌水し表土を軟かにし、根

が傷まないやうに苗を抜きとり附着してゐる土や、雜草等をよく洗ひ落して適當の大きさに束ねる。抜きとつた苗はなるべく當日移植し終るやうに、田植の進行に應じて採取を行ふ。縁苗には、ずむし等の卵が附着してゐることが多く、移植後、その被害を受けることが大きいので通常これは用ひない。

イ 田植の時期・方法 田植の時期は、通常寒冷地方では早く

五月中旬で、暖地では遅く七月中旬に亘る。全國的には六月

が最盛期である。田植の時期は水利・勞力・前作・病虫害、

氣候・土質・品種・肥料等の關係を考慮して決定する。株間

の距離を一定にする正條植と、畜力による草取り作業に便利

のため、片正條植等が行はれてゐる。その距離並に一株の本

数は、収量に影響するところが大きいから氣候・施肥量・品

種・移植時期等を考慮してなるべく少くするのがよい。

植ゑる深さは土壤によつて異なるが、苗が浮いたり、倒れたり

しない程度に浅いのがよく、通常 3cm ぐらゐを標準とする。深植

に過ぎると根の發生が悪く、節間の伸長を來たし二段根を生ずる

ことがある。

ロ 苗 若苗は植傷みをする事が多く、早熟苗は病害を受け

たり、不時出穂になつたり、また移植後根着が遅れたりする。

大體本葉七・八枚程度にのび、病害にかからないで害虫の卵

の附着してゐない、一樣に揃つて健全に生育したものがよい。

〔實驗〕 1 一本植、二本植、數本植、深植、淺植等を試みてその後の

生育狀況及び収量を調べてみよ。

2 早植、遅植、疎植、密植等を實驗してその地方に適する栽培法を案出せよ。

(5) 本田の管理 田植から収穫までの本田の管理は灌漑、田の草取り、(中耕をかねる)病虫害の防除等である。

イ. 灌漑 灌漑は、水稻に對して水分を供給するほか保温・肥料・分蘖の調節、草取りの効果・病虫害の防除等の効果があるから、用水は、できるだけそれらの點を考慮して選ばなければならない。温度の低い水は稻の生育の遅延・病害の發生・實り歩合の低下等の恐れがあるのでつとめてこれを避け、已むを得ない場合は人為的に水温の上昇を図つて灌漑するやうにする。

問 理想的な灌漑用水はどんな條件を備へてゐるのがよいか。

灌漑水は、稻の葉及び水面からの蒸發・土壤中への滲透等によつて消費されるが、その必要量は稻の生育の時期によつて異なる。植付より漸次増加し、穂孕期から穂揃期に最大量に達し、その後減少する。全期間を通じての必要量は1ha當り600~750 立方メートルとされ、一日當り用水量は1.5立方メートルと計算されてゐる。なほ品種・土壤の性質等によつても多少の差がある。

通常水深3~4.5cm とするが、田植の直後は深くして苗の根着を固め、分蘖期には浅くして有効分蘖の發生を促進し、分蘖終期には、無効分蘖を抑制するために再び稍、深めにする。成熟期に入れば漸次浅くし、穂の下垂しはじめる頃から全く水を落して、

徐々に田の表面を乾燥する。その間にも田の草取り、追肥・病虫害の防除のために一時的に水をたたへたり、水を落したりすることもある。

ロ. 田の草取り 通常三・四回中耕を兼ねて草取りを行ふ。第一回は植付後七日乃至十日位の間に、水を落し雁爪を用ひて、表土を十分に反轉するやうにし、肥料の分解・根の發育を促進させる。第二回は「雁爪直し」といつて七日乃至十日の後に行ひ、その後は田打車・八反取等を用ひて株間を攪拌し、雜草を土中に埋めるやうにする。近頃は畜力除草が行なはれるやうになり、そのために植方も改良されて來た。一般に草取りは早めにするがよく、あまり遅れると新根の再生を促し、成熟を遅延させることがあるから、「止め草」は穂孕時期迄に終るやうにする必要がある。

問 1 出穂及び開花期の用水を花水と言つて深水にするのはどういうわけか。

2 郷土で行なはれる田の草取りの方法、回数、時期を調べて適當であるかどうかを研究せよ。

3 止草が遅れた場合稻にどんな影響が起るか。

7 病害・虫害・災害

(1) 病害 苗代期間に發生する病氣には、苗いもち病・苗腐敗病・黄化萎縮病・馬鹿苗病等があり、本田期間にはいもち病・糊麻葉枯病・白葉枯病・萎縮病・稻麴病等がある。

いもち病 稻の病害中、最も恐るべきもので且分布が廣い。發生

の時期と、被害の部分とから、苗いもち病・葉いもち病・穂首いもち病等と呼んでゐるが、収量に最も影響するのは穂頭いもち病である。出穂後、穂首に発生した際は、その部分は黒褐色を呈し穂は枯れて白穂となる。葉の場合は、初め暗褐色の斑點ができ後に灰白色となる。甚だしい時は火で焼けたやうになつて枯れる。葉の裏を見ると帯緑褐色の小さい粉のやうな地ができ、中に病原菌の分生胞子をもつてゐる。

病原菌はいもち病菌であつて、胞子の發芽温度は $17^{\circ}\sim 38^{\circ}$ で最適温度は 28° 内外である。發芽した胞子は表皮から組織内に侵入して繁殖する。

防除法 稲の生育状態に依つて被害程度を異にするから、品種・栽培法・施肥等に注意する外、総合的防除の集團的勵行が必要である。通常有効な防除法として次の事項が上げられる。

- 一、前年の被害藁、被害穀殻の處分を完全にする。
- 二、抵抗性の強い品種を選択すること。
- 三、種籾の消毒を勵行すること。
- 四、健苗を育成して早植にすること。
- 五、施肥法を改善し、殊に窒素質肥料の過剰をさけること。
- 六、追肥にも注意すること。
- 七、被害植物を處分すること。
- 八、薬剤を適宜に散布すること。

(2) 害虫 ずむし・うんか・いねのどろおひ虫・いねのはもぐりばへ・くろくちがめ・つと虫・あを虫・いなご・いねのから

ばへ等がある。

その中被害の甚だしいものはずむしである。

イ、**ずむし** 通常一年中に発生する回数によつて、二化ずむしと三化ずむしとの二種に區別される。全国的に発生して被害の大きいのは二化ずむしである。三化ずむしは、南部の温暖地方に限られてゐて、分布は廣くはないが発生した場合は相當の被害を及ぼす。

ロ、**二化ずむし** 藁か刈株の内で幼虫のまま越冬し、苗代の末期から本田の初期にかけて成虫となり、稲の葉に卵塊を産みつける。孵化した第一化期の幼虫は、稲の葉鞘から喰込んで、更にその中のまだ展開しない葉或は莖の内部へ侵入してその生育を衰へさせ、被害の大きいときは稲を枯らす。第二化期の幼虫は穂孕期及びそれ以後に葉鞘に喰入り、さらに莖の内部に進むもので、穂は「出すくみ」の状態になるか又は白穂となる。

ハ、**三化ずむし** 老熟したものが稲株の中で越冬するので、莖の被害率は最も高く $80\sim 90\%$ に及ぶことも珍らしくない。

防除法 二化ずむしは、第二化期に葉鞘の變色した莖を摘み採り、又誘蛾燈によつて成虫を誘殺したり、或は蛾や卵を捕殺したりする。三化ずむしについては、この外に晩まき又は晩植ゑにして、その發生期を避けることが効果的である。

(3) 災害 災害の主なものゝ風害・水害・冷害・旱害などであつて、その被害防除は大體次のやうである。

イ、風害 風害は不可抗力的なものであつて、品種の選定・施肥量・灌漑水深の加減等によつて多少豫防ができる。田植後間もなく襲はれた場合は、植替へることが出来るが、出穂後十五日以内に、大風にあつて倒れた場合は被害が甚だしく、三十日以上経ると軽くてすむが、米の品質の低下は免れない。開花期に強風に遭ふと結實を害し、籾の外観を損じ、白穂が多くなる。また脱粒して収量を減ずる。

九月頃、我が國の西南部地方を襲ふ颱風は水害を伴なつて、稲作に大きな損害を及ぼす。

ロ、水害 稲は比較的耐水力が強く、生育の初期には割合に被害が少ないが、後期特に穂莖期には被害が最も大きい。被害の程度は稲の生育の時期・冠浸水の期間・水質・水温に依つて大いに異なる。我が國では、古來洪水によつて河川が氾濫した場合、低地に雨水が停滯して多くの被害があるから、これらの防除に治水・土木工事が大切である。

ハ、冷害 東北・北海道、その他高冷地帯に屢、起る災害であつて、いもち病を作なふと被害の程度は一層大きくなる。もとより稲は温度を多く要する作物であるので、冷害に対する抵抗力は著しく弱い。

近來耐冷性の品種が育成され、稲作の安全性を高めた。晩春・初秋の寒冷にも冷害を見るが、分蘖の盛んな七月頃、及び幼穂や花のできる八月中に寒冷にあふと被害はもつとも大きい。

ニ、旱害 「日でりに凶作なし」といつて古來、旱魃の年は全

國的に概して豊作であつたが、地域的には、水不足のために収量皆無となるところがある。灌漑水が無くて植付ができない時は、乾田に植穴を掘つて植付け。根が着いてから、用水が不足する時は水分の蒸散を防ぐために、表土を攪拌したり敷藁を敷いたりして防ぎ、川衆が稍々不足の程度ならば田面を區劃して、逐次間斷なく灌漑し水の節約を図る。

旱害を被る時は實りが不十分となり、粒は瘠せ縦溝は深く、容重も軽くなる。また旱魃には「うんか」の發生を伴ふことが多いから、耐旱性品種を選択して栽培するのがよい。

問 1 病虫害防除として藥劑撒布の時期・方法を考究せよ。

2 稲の葉に發生した各種の病害を観察せよ。

8 收穫・調製

收穫の適期は、養分が全く穀粒に移つて安全に貯藏され、同時に穀粒が十分に乾燥したときである。それ故、できるだけ早く刈取らなければならない。通常、刈取當時の籾米は 20—25 %の水分を含んでゐる。外觀からその適期を判斷すると、穀粒の内容が固くなつて、籾の大部分が黄化し、また莖葉の大半も緑色を失つた頃である。

問 收穫が早過ぎたり又は遅過ぎたりしたときはどんな不都合を生ずるか。

イ、乾燥 籾の乾かし方は、地方によつて多少の差があるが、大體その地方の環境と傳統とに基づいてゐる。田の面に平干しにするのや、稲束にして抱き合せて干すのや、稻架に懸け

て干す等がある。一般に徐々に乾燥することがよく、急激に乾かすと胴割米が多くでき、品質を損ずる。現在では稻穀干がよいとされてゐるが、いづれにしても地方の環境を考慮して行ふことが肝要である。火力乾燥は設備と操作に特別な注意が必要である。一般に穀を越すためには玄米で水分が15%程度に乾燥すればよい。なほ、長期間の貯蔵には更に強く乾かす必要がある。

問 各地に行はれる乾燥法を調べその得失を考究せよ。

ロ、調製 一般に回転式稻扱機を用ひて脱穀するが、その際穂切れ、藁され等を混ざるから、更に穂・連枷等で打ち落して後、芒・稃その他の夾雜物を篩・箕・唐箕・萬石通し・斜線選粒器等で除いて調製する。近時ゴム管式扱摺機・衝撃式扱摺機等が使用されてゐるが、調製機の不備や取扱上の不注意から肌摺米・胴割米などができることが多いので技術に熟練を要する。

問 粳米から、玄米を得る調製歩合(扱摺歩合)はどの位か、重量・容量の両面から品種別に調べてみよ。

ハ、俵装・検査 我が國では、玄米を通常二重俵に入れて俵装し、米穀検査を受けて供出する。

検査は國營で主として玄米について生産検査を行ひ、これを合格・不合格に分け、更に合格米を甲乙丙の等級に分ける。検査事項は大體乾燥、調製、粒形、品質、包装、量目等で、その中機械的に秤量し得るものの外は、大體検査員の肉眼鑑定による。

9 所要勞力・生産費

10a 當りの所要勞力は、地方によつて差があるが、全國平均は十八人で、少ないのは十一人多いのは二十六人に及ぶ。最近の勞力事情から農耕法及び農具の改良・畜力の利用等によつて更に勞力を節約し、しかも増産に邁進するやう工夫することが必要である。

問 1 郷土に於ける稻作・作業別勞力を調べて見よ。

2 石當り生産費を計算せよ。

第二 麥 類

1 用途・需給

大麥は食糧・飼料とするほか、ビール・味噌・醬油・菓子等の原料となる。食用とするものは一旦精白したのち押麥・挽割麥とし、米と混炊する。稈は麥稈眞田・麥稈帽子・玩具・包装材料・填充材料等とする。小麥は製粉してパン・麵類・菓子・糊・麩等にするほか醬油・餡の原料とする。穀は飼料に稈は家畜の敷藁とする。また、青刈飼料として麥類を栽培することもある。近年、我が國でもライ麥・燕麥・はと麥が栽培されるやうになり、その利用法が工夫されてゐる。

需 給 最近、本邦に於ける麥類の産額は、小麥約千三百萬石・大麥約千四百萬石であつて、漸減の傾向を辿る。

問 主要食糧として麥類の重要性・減反事情を考察せよ。

2 性 状

大麥及び小麥の各々につき、根・稈・葉・穂・花・穀粒等を形

態的に観察し、土壌・肥料・気象等の関係を明らかにする。

問 1 麦類の穀粒を比較して相異点を調べよ。

2 麦類の穂と稲の穂とはどう違ふか。

3 由來・分布

大麦の野生種は紅海・コーカサス山脈・裏海の附近に見出されるが、小麦の原種はいまなほ不明である。麦類は有史以前からアジア西部及び歐洲に栽培されてをり、我が國では古來稻に次いで重要な作物である。本州及びそれ以南では、概して秋にまき翌年春から初夏にかけて収穫する。二毛作の場合乾田では、稻の刈取後整地して直に種まきをするが、濕地では畦を作つてその上に栽培する。畑地では種々の夏作物のあとに作る。近頃勞力の關係から不整地まきが盛んに行はれ、その収量も決して少なくないといはれる。本邦の氣候は麦類の栽培には必ずしも適してゐるとはいへない。

成長期間は概してよいが、成熟期には初夏の気温の急激な上昇と、梅雨期の高温、多湿とが穀粒の完全な充實を妨げ、品質を悪くし、甚だしい時は穂發芽さへ起す。特に小麦はこの危険率が高い。小麦の生育は氣候温和で、乾燥する地方によく、北緯三十二度乃至六十度、南緯二十七度乃至四十度の間に栽培が盛んである。ソビエト聯邦を始めアメリカ・中華民國・印度・アルゼンチン・カナダ等が主なる産地である。大麦は耐寒性が弱いので、その栽培限界も低緯度地帯に限られ、積雪期の長い地方では栽培できない。春まき大麦の中には、禾穀類中でも最も生育期間の短かい品種が

あつて、北緯七十度の高緯度の地まで作付できる特徴をもつてゐる。我が國では、小麦は、關東以南の地方、瀬戸内海沿岸、九州地方に多く、なほ南部では水田裏作とし、北部では畑作とする。大麦類は關東以北では畑地に、近畿地方より南では水田の裏作とする。

問 1 内地の氣候と麥作の關係を地方別に考察してみよ。

2 不整地まきの得失につき検討し、最も合理的な方法を研究してみよ。

4 品 種

麦類には大麦・小麦・燕麥等あるが、更に同一種類の中にも亦多數の品種があつて、栽培法又は用途に各々その特性を發揮してゐる。いま麦類の特徴を表示すれば次のやうである。

特 性	小麦	大麦	燕麥	特 性	小麦	大麦	燕麥
耐寒性	強	中	弱	成熟期	晩	中	早
耐濕性	強	中	弱	穗長	長	中	短
耐旱性	強	中	弱	收量	中	多	少
土壤酸性抵抗性	強	弱	中	白澁病抵抗性	弱	中	強
耐倒伏性	強	中	弱	黄銹病抵抗性	弱	強	強
春まき性	高	低	中	赤銹病抵抗性	弱	強	中

麦類は重要な作物であるから、おのづから品種の数も多く、殊に歐洲に於てはその點が著しい。近年我が國でも主要食糧としてその増産が計畫され、栽培技術の改良・裏作の奨励等によつて収量も著しく増加した。殊に小麦では品種改良の結果、多數の優良品種が作り出されてゐる。

なほ、作付面積の廣い品種は、大麦では關石・竹林・ゴールド

ンメロン、裸麥ではコピンカタギ・島原・白珍好・小麥では埼玉二七號・新申長・白莢等である。

問 我が國の麥類の品種改良の目標及びその結果について調べてみよ。

5 栽培法

通常整地して、種まきをするが、最近では勞力不足を調整するために、改良農具を利用する特殊な耕種法が行はれ、相當の成績があげられてゐる。

麥類の栽培法は、畑作と水田の裏作とによつて異なるが、また畑作でも、麥を主とする場合には、その收穫に支障のない夏作物を配することを考へ、夏作を中心とする際には麥の作付を工夫しなければならない。水田の裏作では、作業が重なつて勞力に不足を來たし、種まきの適期を失ふことが屢々ある。

(1) 整地 麥の耕種法は大體、標準型・半耕型・不整地型・不耕型の四種があつて、整地法の異なるに従つて、種まき面の高低ができる。種まき面の低い場合は、排水を良くし、麥の生育を害しないやうにしなければならない。なほ、増收を期待するためには、できるだけ種まき面積を廣くするのがよい。

問 麥作に行はれる種々の整地法の利害について考察せよ。

(2) 種まき 一般に大きな重い種を選んでこれを消毒してまくが、特に黒穗病・斑葉病等を豫防することが必要である。

問 選種法にはどんなものがあるか、郷土ではどんな方法が行はれてゐるか。

4, 種の量 通常反當三升(小麥裸麥)乃至四升(皮麥)である

が氣候・土壤・施肥量・耕種法・穀粒の大小等によつて加減する。

ロ、種まき時期 一般に秋まきにするが、北海道等の高緯度の地方では春まきにする。秋まき麥では種まき時期が収量及び品質と密接な關係がある。なほ越冬歩合・寒害の程度によるので地方により適期がある。通常、十月上旬から十一月下旬で、大體北方では早く南方では遅い。又、小麥は大麥よりやや早目にまくのが普通である。

勞力や氣候等の關係で少々遅れても、溫暖な地方では害は少い。

問 1 秋麥と春麥の収量を比較せよ。秋麥を春まきにしたらどうなるか。

2 早まき或は遅まきの不利はどんな點に現れるか。

ハ、種まき法 通常、條まきにするが、株まきにする地方もある。この場合種と肥料を混じてまく。なほ、麥の収量を制限する重要因子である種まき面積を増加するために、畦數を少くし畦幅とまき幅とを廣くする廣幅薄まき栽培法が實行されるに至つた。通常、畦幅 60cm にまき幅 18cm 一條或は畦幅 20cm にまき幅 18cm 二條とし、種まき面積 30% 以上をねらひとする。又、近時、移植栽培が各地に行はれ、収量の増加が見るが、地方に於ける環境と勞力關係に注意する必要がある。

ニ、覆土 土壤・氣候・栽培法等によつて覆土を加減しなければならない。通常 1.5~30cm を標準とする。なほ乾燥地では覆土したのち、鎮壓する必要がある。

〔實驗〕 各種の麥類について覆土の厚さによる發芽の狀態を觀察せよ。

(3) 施肥 麦類は一般に多肥作物であつて、特に小麦は大麥よりもその性質が著しい。なほ氣候・土質・施肥・品種に依つて差があるが、大麥は小麦よりも生育が概して早いから、養分の吸収も稍々速かに行はれる。

生育の各時期に於ける三要素の吸収状況を見ると、窒素は比較的生育の初期、特に分蘖の盛んな時期に約半分が用ひられ、穂孕期迄には既に大部分が消費されてしまふ。燐酸、カリは窒素よりも吸収されることが遅く、分蘖の盛期までには約 25 % が用ひられるに過ぎない。それ以後急に攝取される。随つて、これに應ずるやうに基肥追肥を施用する必要がある。追肥の時期が遅過ぎると、肥料の効果が少くなるばかりでなく、かへつて害があるので、春の彼岸頃までには終るのがよく、特に地温・気温の低い地方では注意しなければならない。普通、堆肥その他の肥料は基肥として豫め作條に施し、浅く土を掛けて種をまくが、不整地まきの場合には、堆肥又は厩肥を種の上に施す。麦類は土壤の酸性に對して敏感であるから、適宜これを石灰で中和するのがよい。

問 1 追肥の遅れた場合麥にどんな影響があるか。

2 小麦は一般に肥料を多く喰ふといはれるがなぜか。

(4) 管理 中耕・土寄・土入・麥路・草取・藥劑撒布などが麥作上の管理操作であつて、中耕は年内から翌春四月下旬にかけて二回乃至四回行ひ、また麥作の北側に土を寄せて寒風を防ぎ、太陽熱を十分に受けるやうにして幼作物を保護する。穂孕期には株際に土を寄せて、稈の倒れるのを防ぐやうにする。土

入は麥の生育期間中、通常三・四回行ひ、初めは少く次第に量を増して、株間に土入をして分蘖を盛んにし稈を丈夫に育てる。

問 1 山間地で行はれる麥の灌漑栽培についてその特徴を考察せよ。

2 生育中麥類の徒長を防ぐにはどうすればよいか。

(5) 病害虫 麦類の病氣の主なるものは、小麦の黒穗病・銹病・條斑病・白朮病・赤徴病・立枯病・雪腐病等で、大麥にはこのほか斑葉病・黄銹病等がある。

イ、黒穗病 病菌の寄生によつて起るもので、裸黒穗病・堅黒穗病・腥黒穗病等がある。これを防除するには冷水温湯浸法、又は風呂湯浸法によるのが最も有効である。

ロ、銹病 銹病には黄銹病・赤銹病・小銹病・黒銹病等があるが、黄銹病・黒銹病の被害が最も大きく、葉・葉鞘・稈・穂などに病斑が多くでき後にこれが割れて黄色又は褐色の包子を飛散して蔓延する。防除法には、耐病性品種を選んで栽培すること、また種まき時期・肥料の配合に注意して成熟の遅延を避けること、石灰硫黄合劑を撒布する等がある。

ハ、虫害 害虫にはあぶら虫、とびむしもどき等がある。

あぶら虫は、作物の軟い莖・葉についてこれを衰弱させ、収量を減じ、收穫物の品質を低下させる。一般に硫酸ニコチン等を散布して驅除する。とびむしもどきは、主として水田の裏作とした小麦に多く發生するもので、好んで幼芽を噛み食ふから、早まき・芽出まき・藥劑塗布まきを行ふ。

問 郷土ではどんな病害が發生するか、また、害虫として主なものほど

K450.6-3

Approved by Ministry of Education
(Date Jul. 15, 1946)

昭和二十一年七月十五日 印刷
昭和二十一年七月二十九日 發行
昭和二十一年七月二十五日 刷發
昭和二十一年八月二十五日 發行
(昭和二十一年七月二十日 文部省検査済)

師範農業二

定價金壹圓拾錢

著作權所有 著者 文部省
發行者

東京都神田區錦町一丁目十六番地
刷發行者 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