

# 農家の発芽試験

岡田 晟

NHKのラジオ第一放送で夜九時の時報

直前に「明日の農作業」というスポットがある。これは各地の放送局が内容を組んでいるもので、ローカル放送の一つであるが、札幌第一の場合、この放送資料は主として農業試験場、道庁農務部、専門技術員から提供を受け、石狩・空知・後志の各地区をサービスエリアとして流しているという事である。この放送は僅か一―二分の短いものであるが、なかなか内容は充実しており、一般の農家が聞いて早目早目に大切な農作業の注意事項を要領よく而もわかり易くまとめて知らせてくれるので、実用性の高い有益な番組の一つである。

先日聞くとはなしに聞いていたところ「種子の発芽試験をしましょう。」とかいう題でアナウンスしていた。その概要を述べると次の通りであつたと記憶する。春の耕作に先立つて、これから播く種子の発芽能力を知つておく必要がある。その方法としては、お皿か何か小さい容器に脱脂綿をうすく敷き、これを水びたしにならぬ様湿度にせその上に種子を一〇〇粒並べて播く、そして湯タンポで加温した囲いの中に入れて約二週間経つた時に発芽した種子の数を数えて発芽率つまり割合を出す。この数をもし

六〇割以下であれば、その種子は発芽不良種子であるから実際栽培には使わないようにする、といったものであつた。

実際農耕に當つて播いた種子が、発芽しないのではどうにもならない。昔から「播かぬ種子は生えぬ」という諺があるが、播いても生えぬ場合がある。また同じ発芽するにしても揃いが悪く、多くの生え切れを生じたり、また発芽が齊一でなく、早いものと遅いものとの差が甚だしく、ために後々迄生育にむらが出来るといふのも困る。このようないふことは多く種子にその原因があるので、あらかじめ種子の発芽能力を調べておくといふことは極めて望ましいことである。

しかし、このラジオで放送されたようなやり方での発芽試験を行なうという事はどんなものであるか？私は少なからず心配な気持ちになつてきた。と言つのは、種子の発芽はその種類によつて発芽に要する条件が異なるものがあり、通常発芽試験にはそれぞれの種子の最適の条件下で発芽させてみて始めて発芽率を云々するものであるから不完全な条件下で発芽率が悪かつたので、この種子は不良種子であると即断されるおそれが多分に在るといふことである。否、むしろ悪い結果の出ることの方が多くて、せつかくの発芽試験が全く無意味な徒勞に

終りはせぬかという危惧さえ抱かされないでもない。元来正規の発芽試験は農業試験場とか研究機関、あるいはそれ相応の設備を持つている種苗商に任せべきであつて、一般農家迄発芽試験を（しかも不完全な体制での）実施するのは好ましいとは言えない。しかしながら農家が使用する種子には、凡そ次のような入手経路があると思われる。(一)自家採種種子 (二)分譲種子 (三)購入種子……この中には購入先の明確なものと購入先は判つても信頼の置けぬ場合とがある。(四)保証種子 (五)他この四つの入手経路を含めて言えるが (六)古種子……特に自己貯蔵の場合を指す。以上五項目に区分され得るであろう。このように種子を分類してみると、どうしても自分で発芽能力を試験しておかなければ不安を感じるものもあるであろう。したがつて一概に湯タンポ式発芽試験が駄目だと決めつけるのも早計であるので、将来の参考のため関係のある点を記しておきたいと思う。

## 二

### (一) 種子の発芽に必要な要素

ズバリ言つて水と温度である。しかし、ややくわしく言うならば、一定の酸素、温度、水分であつて殆どの種子は光を必要としない。むしろ光があると発芽を阻害されるものもある。例としてチロウセンアサガオ、ハゼリサウ、ヒユ、ケイトウ等、逆に光がないと発芽が悪いもの、即ち好光性種子または光線発芽性種子と呼ばれるものがある。面白いことに牧草の多くが、これに入るから注意せねばならない。實際畑に播く場合も覆土が厚いと失敗する。また或る種

の雑草も光を要求する。したがつて数年前の雑草が畑を耕起する度に出てくるのもここに一因がある。光を要求する種子の例としては、ケンタッキーブルーグラス、イチゴツナギ属、メドウフェスク、ウシノケ属、レッドトップ、ヌカボ属、クシガヤ、クシガヤ属、スズメノテッポウ、スズメノテッポウ属、オーチャード、カモガヤ属、タバコ、ニンジン、ハナダイコン、エゾミソハギ、オホバコ、ヨモギギクなどがあり、この他大部分のいね科牧草、ネギ類、ロゾク（蘆粟）ミツバ、芝草などは光があつた方が発芽に良い。しかし、その他の植物、稲、大麦、小麦、ライ麦、えんばく、トウモロコシ等は光に関係ない。そこで光に関してはこの程度として、酸素との関係であるが、休止している種子が発芽のため活動を始めると酸素が必要となるが、種子自体が必要な酸素を貯えているものもあり、また空気中の酸素を利用するものもある。一見発芽試験には無関心でよいようであるが、ドッコイ種子を水びたしにしてしまつと発芽率が極端に悪くなる種子があるから注意を要する。例一アルファルファ、ルーピン、メドウフェスク、ペレニア、ルライグラス、モロコシ、えんばく、小麦、トウモロコシ、菜豆、豌豆、蕎麦、大根、パーセリ、甘藍、ネギ、南瓜、茄子、メロン、アスター、パンジー等々がある。また逆に水に漬けても水中で良く発芽するものは、水稻、チモン、チンヤ、ニンジン、セロリ、ペチュニア等である。

### (二) 種子の発芽と水分の関係

そこで次は水であるが、種子が水分を吸収する場所は種子の種類により異なるが、

一般に多くの種子の種皮には無数の微細な通気孔があり、これより毛細管作用によつて水分が種子の内部に滲入する。そして最も滲入の容易な部位は胚端であつて、漸次胚乳に及ぶ。したがつて水分吸収のにおい種子は、置床（発芽試験の皿に種子を播くこと）する場合、種子を置く向きを考へてやる必要もある。発芽に必要な種子の吸水分量は禾穀類で二六〜八〇割、豆科作物で、八三〜一二六割（種子重量の）と様々であるが飽和水量にする必要はない。この吸水させてやるために要する発芽床の水分量は発芽床を飽和させた場合の六〇〜八〇割で足りる。この値は発芽床の種類によつても異なる。播種床の水分を保持する力と種子が水分を吸収する力が相等しくなる点は腐植土に於ては飽和水量の八分の一、鋸屑においては二二分の一、砂に於ては二分の一である。

種子が水分を吸収する速度は水温と大きな関係があり、水温の高い方がより速かである。種子は水分を吸収しても発芽に必要な温度が伴わないと発芽しない。のみならず活氣を失つているところへ細菌が繁殖して腐敗するようになる。一方、種子に水分が充分吸収できる状態にしてやつても、吸収しない場合がある。このような種子を硬粒という。

### (三) 種子の硬粒

硬粒種子は豆科作物特に、クロローバー、紫雲英、ウマゴヤシ、アルファルファ等によく、豆科でも落花生、ヤハズエンドウ、大豆、菜豆、蚕豆、豌豆は少ない。このほかアスパラガス、タデ等にも見られる。これらの種子は一〇割乃至五〇割近くまで硬

粒が発現するが、これは置床すれば水分を吸収しないから容易に判別出来る。硬粒状態は四〇日以上数十年に及ぶものすらある。硬粒の起る原因については色々の研究がある。また種子の色と硬粒の関係、種子の大小との関係、熟度、収穫後の日数などいろいろの相互関係が調査されているが、実用上の問題としては一〇割以内であればさほど影響を与えるものではない。しかし、これ以上になれば通常硬粒打破の処理を行なう。硬粒打破の方法としては人力、機械力、薬品等があるが要は種子内部を損なわぬ程度に種皮をシゲキあるいは傷つけてやることである。例えば硬粒の多い種子を等量の細砂と混じて布袋に入れこれを棒で叩くか踏み付けるなど摩擦して播種することも一方法である。また薬品を使用する方法としては、濃硫酸に数分浸漬して後水洗するか、アルカリで中和して播種する方法もあるが、これは浸漬時間、水洗等がやや面倒である。

発芽試験においては、硬粒歩合の調査はするが、発芽率は硬粒種子を除いたものについて計算するのが通常である。

### (四) 種子の発芽と温度の関係

種子の発芽に温度が必要なことは常識であるが、これは作物の種類によつて異なる。水の中でも発芽する種子もあるが（ブタクサ）各作物について発芽に要する最低温度、最適温度、最高温度が研究されている。発芽試験の場合は最低最高温度の範囲内であるべく最適温度で行なうべきである。大多数の作物は一五度C〜三〇度Cが最適といえる。自然界では昼夜の温度差があるが、この事がかえつて発芽に良い影響

を及ぼすものである。これを変温という。禾本科作物では日中三〇度C、夜間二〇〜二五度Cの変化を与えた場合の方が恒温よりも発芽を促進させることが出来る。変温を与える場合は八時間を高温とし他を低温とする。

### (五) 種子の休眠

正常に収穫された完熟種子でも一定期間の休眠状態を経ないと発芽しないものがある。この期間は作物の種類により異なり、又その必要のない種子もある。逆に穂に着いたまま発芽してしまう穂発芽の現象もある。

休眠については休眠打破の処置を講ずる必要のある場合もあるが、慣行上秋に収穫採種された種子を翌春播く場合通常の作物では殆ど問題とならない。

### (六) 種子の予措

種子を播種する前にあらかじめ何等かの処理を行なうことを予措という。予措の目的には発芽促進、発芽率の向上整一をはかる。播種後の生育促進の場合によつては作物の熟期を変えてやる。根瘤菌の接種、病害予防のための処理、鳥害予防の処理等である。これらの問題は発芽試験と直接関係がないので、別な機会にとりあげたいと思う。

### (七) 発芽試験に必要な注意

普通小量を扱う場合には容器としてペトリシャーレが用いられるが、底が平で蓋が被り、しかも空気の流通する硝子質のものが良い。発芽床としては濾紙、石英砂、素焼皿、白木綿、フランネル、脱脂綿等保水性の清潔なものが好ましい。水は蒸溜水が最も良いがなければ良質の地下水でも良

い。温度を与えるためには恒温器を用いるが、農家の場合はちよつと望めないもので、室温が低い場合はコタツの檜の中に加温装置を入れて温度を保つても良からう。湯タンポでもよいが、温度計が一本あれば便利である。近年寒冷地ではペーチカが普及し、また自家温室のある人もふえたからこれらの人に頼むのも一計である。容器、床、種子、水は殺菌消毒するのが好ましい。種子は特に試験中カビを発生し易いので、あらかじめ無水アルコールに二〜五分浸漬すると良い結果が得られる。発芽試験の期間は作物により異なるが、十日、十四日、二十一日と区切つて発芽率を求めれば大体のものはこの中に含まれる。ピートのごとき種子は複粒であるから注意を要する。試験成績は発芽率、発芽勢、平均発芽日数等を求めるが、厳密な試験を除けば、発芽率だけでも用は足りるのであろう。

## 三

発芽試験は予備知識がないととんでもない結果を招くから、自家採種種子や分譲種子古種子は充分注意して行なわれるべきであらう。購入種子は信用ある所より求むるのが第一で、それでも不安なら極少量を残しておけば、畑で発芽しない時の原因調査に利用出来るし、無駄な手間も省ける。弊社では発売前に必ず発芽試験を行なっている。

最後に科学なかんずく電子工学の発展した当今、理学的処理により種子の活力を決定する飛躍的な装置が発明されることを予言して結びとする。

(雪印種苗上野幌育種場育種担当者)