

昭和61年5月6日 61農蚕第2153号
最終改正 平成27年3月31日 26消安第6626号

第1 総 論

I 調査及び発生予察のねらい

調査は発生予察の根幹であるので、その適否は予察の成否に直接つながる。したがって調査の項目、時期、回数、方法等は、それぞれの有害動植物（以下「病害虫」という。）について、最も正確な発生予察を行うよう定めなければならない。必要にしてかつ十分な調査を行う必要があるが、実際問題として困難な場合には、発生予察の見地から調査の重点をよく見極め、重要な調査が不備にならぬよう注意する必要がある。

病害虫の発生予察は、病害虫、環境条件、農作物の体質等に関する各種の調査結果及び気象予報、作物の生産予想等の各種の情報に基づいて行うものである。従って、少数の調査結果のみからの確な予察を行うのは困難であるので、各種の調査結果及び情報をそれぞれの病害虫の発生機構上における時期別重要性に留意して解析検討し、総合的な判断に基づいた発生予察を行うよう心がける必要がある。

発生予察の方法には、予想すべき事項と気象、耕種条件等に関する調査事項との年次変動を統計的に吟味し、有意な相関関係がある場合にそれに立脚して行ういわゆる統計的予察法のほか、農作物や病害虫の生理生態の状態を実験的手段によって把握して行う実験的方法があるが、後者の場合でも調査結果を数量的に取り扱うことが望ましい。また、近年コンピュータの普及に伴い、一部病害虫ではその動態に関する生物学的要因、環境要因、人為的要因間のシステムモデルを作成し、これにコンピュータによるシミュレーションの手法を用いることによって発生予察を行うことが実用化されつつあるので、積極的な取りくみが望まれる。

更に、発生予察の目標は、農作物の栽培地帯における病害虫の発生及び損害を的確に予想し、その地帯の防除計画の作成並びに防除作業の実施に寄与することにあるので、限定された点の発生予察にとどまらず、防除体制と直結するような発生予察を行うとともに栽培体系等の変革を十分考慮し、積極的に発生予察を農業に寄与させることが必要である。

II 調査の種類及び方法

A 定点における調査

1. 病害虫に関する調査

定点における病害虫に関する調査については、次のような項目及び内容を定めてあるが、(1)から(3)の相互間の関係するものは、最も関係の深い項目のなかに限定してあるので、運用に当たっては遺憾のないように行うものとする。

(1) 予察ほ場における調査

ア. 予察ほ場の種類及び設置方法

定期調査を行う特定地点に予察ほ場を設置する。予察ほ場の種類は、県予察ほ場及び地区予察ほ場とする。

(ア) 県予察ほ場

県予察ほ場は、病害虫防除所又はその近隣に農作物の種類ごとに設置する。このほ場における

調査は、その地帯における病害虫の発生状況を把握するとともに病害虫の発生に關与する各種の条件がどのように影響したかを検討したり、他の地帯における調査結果と比較検討する基準資料を得るために行うものである。したがって、このほ場の設置に当たっては、場所、面積等について十分配慮するとともに、運用に当たっても栽培管理、防除等について調査目的に適合した方法を選び、濃密にしてかつ周到な調査観察を行うものとする。

(イ) 地区予察ほ場

地区予察ほ場は、農作物栽培の中心地帯に農作物の種類ごとに設置する。このほ場における調査は、その地帯における病害虫の発生状況を把握するとともに、病害虫の発生に關与する各種の条件がどのように影響したかを検討する資料を得るために行うものである。従ってこのほ場の設置および運用に当たっては、県予察ほ場に準じてその地帯における病害虫の発生状況を的確に把握できるよう配慮するものとする。

イ. 病害に関する調査

(ア) 病原菌の密度に関する調査

a. 病原菌の飛散又は形成を利用する方法

病原菌の飛散又は形成を利用して病原菌の密度の推移を調査し、その結果から発病を予察する資料を得るために行うものである。

胞子の形成推移と発病との関係は、病害の種類、地域および時期等によって異なり、また、胞子の採集量は、採集法及び採集器の構造、設置場所等によって異なる。現在のところ、発病に先立って予察の資料となりうるほどの胞子が採集される例は少ない。したがって、胞子飛散を予察に利用するためには、これらの問題についてまだ研究を要する点が多い。

(a) 静置式胞子採集台（器）による方法

グリセリン膠等を塗布したスライドガラスを静置して、これに空中を飛散している胞子を付着させる方法であり、スライドガラスは普通採集台（支柱の上にスライドガラスの幅の溝を切った四角の板を取り付けたもの）が採集器（前方に入口の開いた四角箱状の器体とその後方に付着する尾翼からなり、中心の鉄棒を軸にして風を受けた場合には左右に回転するようになっている装置）に設置する。

スライドガラスは、毎日一定時刻（朝または夕方）に取り替える。また、スライドガラスの設置の高さや方向は、病害の種類や作物の生育時期等によって異なる。

この方法は、胞子がスライドガラスに自然に付着するのを待つため採集効率が必要しも高くなく、病害の発生が少ない段階では予察の資料となるほどの胞子を採集できないことが多い。

注) グリセリン膠の作り方と使用法

1,000 ccの水に良質の膠 40 gを入れて吸水させ、加熱溶解したのちグリセリン 80 ccを加える。高温のためグリセリン膠が自然に溶解するような時期には、膠の量を適宜増加する。長期間貯蔵するときは、1%の割合で石炭酸を加える。スライドガラスにグリセリン膠を塗るには、加熱溶解してガラス棒かヘラのようなもので均一に塗る。凝固したら採集台（器）に取り付ける。

(b) 回転式胞子採集器による方法

グリセリン膠を塗布したスライドガラスをモーターによって回転させ、一定の気流を起こして空中を飛散している胞子を採集する方法である。現在使用されている採集器は、回転軸

上の横棒の両端に2枚のスライドグラスを保持し、回転軸を一分間に1,500回程度回転させるようになっている。

この方法は、空中を飛散している胞子を能率的に採集するため、胞子の採集量は静置式よりはるかに多く、その一昼夜分の採集量を一時間内外で採集することができる。

(c) 吸引式胞子採集器による方法

モーターによってポンプやファンを作動させて空気を吸引し、空気の流通の途中に普通グリセリンゼリーを塗布したスライドグラスを設置して、これに空中を飛散している胞子を採集する方法である。この場合、空気の吸引量はメーターによって測定しておく必要がある。

この方法は、各論の病害ではまだ具体的に規定されていないが、今後実用化について検討を重ねることが望ましい。

(d) 雨滴法

作物体の病斑の多い部分の下に雨量計またはロートを置き、雨滴とともに飛散する胞子を採集する方法である。調査は原則として降雨日ごとに行うものとし、雨量計やロートの口には落葉やゴミの侵入を防ぐためにサランの網を張る。

この方法は胞子だけでなく細菌等を採集することも可能である。

(e) 遊出(溢出)法

作物体の病斑を形成した部分(葉、枝等)を一定量の蒸留水の中に入れてよく攪拌し、胞子を水中に遊出(溢出)させて採集する方法である。病害の種類によっては胞子の遊出(溢出)までの一定時間定温に保つ場合もある。

この方法は、胞子の飛散状況を調査するのが困難な病害の場合に、病斑の胞子形成状況を調査するのに使われる。

(f) こすりとり法

直径約3mmの綿球を水に浸し、余分の水分を切り、これで病斑をこすって胞子を採集する方法である。

この方法は、胞子の形成状況を調査するという点では前述の遊出法と同様であるが、胞子が病斑上に露出して形成される病害の場合に使われる。

なお、摩擦によって病斑の表面を傷つけ、その後の胞子形成に影響を与えるおそれがある場合には、カマボコ型の寒天片に、形成された胞子を付着させて採集してもよい。

b. 肉眼で直接的に調査する方法

病原菌の場合には肉眼で調査できるものが少ないが、菌核、子のう盤、胞子堆等は肉眼で観察できるので、これらが伝染源となる病害では肉眼によって調査を行ない、その結果から発病を予察する資料を得るために行うものである。

c. 間接的に調査する方法

病原菌の密度を間接的に調査する方法としてはファージ法がある。一般にファージ(細菌ウイルス)は特定の細菌に対して親和性を持ち、細菌の密度の推移とファージの密度の推移は一致する。ファージ法は、この性質を利用して細菌の密度の推移を検出簡易なファージ密度の推移を調査することで推測する方法である。

具体的な方法については、各論のイネの白葉枯病の項に示すとおりであるが、他の細菌病でもこれに準じてファージ法を利用した発生予察の可能性について検討することが望ましい。

(イ) 病害の発生に関する調査

病害の発消長を正確に把握しておくことは、その後の発生予察に必要なばかりでなく、発生予察情報の適否の判定、予察方法の改善確立、防除計画の立案の基礎としても重要なものである。調査項目及び方法は、農作物や病害の種類によって異なるが、一般的に発病初期、発病最盛期、発病終期、発病部位、発病程度、被害状況、越冬の状況はもれなく調査する。

ウ. 害虫に関する調査

(ア) 害虫の密度に関する調査

a. 害虫の行動を利用する方法

(a) 予察灯による方法

この方法は、害虫の発生時期、発生量を誘殺によって調査し、その後の発生時期、発生量、被害の予察に資するものである。予察灯の設置場所は害虫の発生量や発生型によって地帯分けをした地帯ごとに代表的な地点を選び、他の光源、家屋、林木等によって誘殺に悪影響がないようなところとする。

予察灯の光源は、普通作物では二重線条全艶消電球(60w)とするが、3年以上の併行誘殺データがある場合は、他の光源で代替してもよい。果樹では高圧水銀灯(100w)、青色蛍光灯(20w)又はブラックライト(20w)、チャでは昼光色又は白色蛍光灯(20w)、野菜では二重線条全艶消電球(100w)、高圧水銀灯(100w)又は青色蛍光灯(20w)とし、原則として乾式予察灯を使用する。電圧を一定とするために必要ならば定電圧器をつけ、光源電球は長期間使用すると光量が低下するので、適宜交換して光量を均一に保つようにする。乾式捕虫装置は、木製又はプラスチック製の箱を用い、内部に落ち込んだ昆虫類を毒殺するために殺虫剤(DDVP剤等)を入れ、大型昆虫が死亡しなくなったら取り替える。

i 調査項目

次の事項について種類別に調査記録する。

毎日の雌・雄別誘殺数、初飛来日、最盛日、最盛半旬、50%誘殺日、終息日、世代別総誘殺数、世代別性比(雌/雌+雄)

ii 調査の注意点

初飛来日とは、その害虫が予察灯に初めて誘殺された日をいう。最盛日とは、連続5日間の誘殺数合計が最多となった期間の中心日とし、最盛半旬とは半旬内の誘殺数が最多の半旬とする。50%誘殺日は、初飛来からの誘殺累積数とその世代の総誘殺数の50%を越えた日とする。終息日とは、その世代の最終の誘殺を認めた日とするが、世代と世代との間の誘殺が断絶せず両世代を明瞭に区別しがたいときは、飛来終期と思われる時期において連続5日間の誘殺数の合計の移動平均が最小となったときの中心日を前の世代の終息日とし、その日の誘殺数の1/2は前の世代の誘殺数とみなす(同日の誘殺数の1/2が、0.5の端数を生ずるときは、その端数は前世代に繰り入れる)。なお、飛来終期の誘殺曲線に2以上の谷を生じた場合には、移動平均が最小となる日を終息日とすることを原則とし、これと異なった判定をした場合には、判定方法とその理由を成績に付記する。誘殺虫の調査はなるべく午前中に実施し、これを前日の誘殺数として記録する。欠測日のあった場合その日の推定誘殺数を求めるためには、その日の前後2日ずつの平均値を欠測日の推定誘殺数とし、欠測日が2日続いた場合は、その日の前後3日ずつの平均値を欠測日の推定誘殺数とし欠測の符号を付ける。欠測が3日以上続いた場合は推定誘殺数は求めない。予察灯の設置

場所、周囲の概況（農作物の栽培状況、地形等）、予察灯の構造、乾湿式の別、水盤の大きさ、光源の高さ等は成績の備考として必ず付記する。低温、降雨、風、月明等は予察灯の誘殺消長に影響を及ぼすから、その状況は必ず記録するとともに、成績の利用には注意が必要である。

(b) 水盤による方法

水を張った水盤に飛び込んだ害虫を調査して付近の害虫の発生状況を把握し、次世代の発生時期及び発生量の予察に資するものである。

ウンカ類の発生状況調査のための水盤はトタン製直径60cm、深さ7cmの円形水盤とし、あふれ口を5cmの高さにつけ、内面全部と側面外側に黄色のペンキを塗る（黄色塩化ビニールを用いた円型容器で代用してもよい）。中へ逆性石けん又は塩化ベンザルコニウム液を0.1%の濃度に溶かした水を1/3～1/2の深さまで入れ、適当な台を組んでほぼ草冠部の高さに設置する。入った虫は適当な網を張ったさじのようなものですくい出して調査する。調査時刻は毎日一定にする。水は2～3日ごとに取り替える。

野菜及び花きのアブラムシ類の発生状況調査のための水盤は、トタン製、直径30cm（約70cm）深さ7～10cmの円形水盤とし、35メッシュ程度の網を張ったあふれ口を縁から2cm下方のところにつけ、内面全部と側面外側にやや青味がかかった黄色（マンセル色票2.5Y 8/14又は2.5' Y 8/12）のペンキを塗る（ほぼ同じ大きさ、色調の適当な容器で代用してもよい）。中へ、逆性石けんを0.1%の濃度に溶かした水を入れ、予察ほ場近辺の見通しのよい裸地の20cmの高さに設置する。必要に応じて、ほ場内の裸地の20cmの高さ又は草冠部の高さに設置する。前者の水盤は原則として3月1日から10月31日まで、後者は対象野菜の栽培期間中設置する。入ったアブラムシは網を張った小さじ又は小筆（面相筆がよい）ですくい出し調査する。調査時刻は一定にする。種類の同定が困難な場合は、70%エチルアルコールを入れた標本瓶に取り、実体顕微鏡の下で粗く分類し、ランバース法で標本を作成し、検鏡、調査する。調査間隔は目的によっても異なるが、半旬ごとの数値が得られるようにする。水盤に飛来するアブラムシの種類、数量は立地環境によって異なるので、水盤の設置場所、条件等は特別の場合を除いて変えないのが望ましい。なお、水盤の黄色は長時間すると変色するので適宜更新して色調を一定に保つようにする。水も適宜取り替え、水位も一定に保つようにする。

(c) フェロモントラップによる方法

合成性フェロモン化合物を誘引源とするフェロモントラップに飛び込んだ害虫を調査して付近の害虫の発生状況を把握し、次世代の発生時期及び発生量の予察に資するものである。

果樹、チャの害虫の発生状況調査のためのトラップは、市販の規格化されたものを使用して、対象害虫の発生期間を通じ設置し、毎回午前中に誘殺雄成虫を調査する。誘殺虫は調査の都度取除く。設置場所は特別な場合を除いて変えないのが望ましい。調査項目は(a)予察灯による方法に準ずる。

野菜及び花き害虫の発生状況調査のためのトラップは塩化ビニル製縦36cm、横28cm、深さ11cm程度の方形水盤とし、あふれ口として約8cmの高さに適宜小さな穴をあける。トラップ上に針金を張りパラフィン塗布した白い紙製の日除けのかさの下に糸を吊り下げ誘引源をそれにつけ、中へ逆性石けんを0.1%の濃度に溶かした水を入れる。トラップの色調は随意とし、方形水盤のほか、四国農試米びつ型、粘着式、乾式トラップで代用してもよい。トラップは予察ほ場近辺の見通しのよい場所に設置する。必要に応じてほ場内株間にも併せて設置する。

前者のトラップは対象害虫の発生期間を通じ（寒冷地では冬期を除いてよい。）後者は対象野菜の栽培期間中設置する。毎日午前中に誘殺雄成虫を調査する。誘殺虫は調査の都度取り除く。設置場所は特別な場合を除いて変えないのが望ましい。

水も汚濁しないうちに適宜取り換え、水位も一定に保つようにする。調査項目は(a)予察灯による方法に準ずる。

(d) 空中ネットによる方法

空中にネットを設置しておき、それに飛び込んだ害虫を調査して付近の害虫発生状況を把握し、発生時期及び発生量の予察に資するものである。

ネットは、円錐形、テトロンオーガンジー製、口の直径100cm、深さ150cm、底は二重底「もどり」構造にして、入った虫が底のトラップ袋から逃げないようにする。トラップ袋の先端は開口にしてゴム輪で閉じておき、虫を取り出す際にゴム輪をはずし、別に用意したトラップ袋と同じ位の大きさの袋に移し、実験室に運んでから調査する。調査時刻は毎日一定にする。設置する高さは10m位が望ましい。

(e) 粘着式捕虫器（ステッキートラップ）による方法

内径縦25cm、横80cmの木わく又は針金わくに3mm目の金網を張り、これに市販のライム又は次に示す方法で作成したライムを塗布してほ場に設置し、付着した虫数を調査する。

i ライムの作り方

原料：ヒマシ油200 cc、松脂100 g、カルナパワックス10 g

製法：ヒマシ油を沸騰しないように注意しながら加温し、これにあらかじめ小さく砕いて（粉末としない程度）混合した松脂とカルナパワックスを徐々に加え、攪拌溶解しながら時々ガラス棒につけ急冷してかたさを試す。適当なかたさで加温を中止し、溶解液を大型パットに薄く広げて0℃で急冷し、数時間後に使用する。保存は室温下でもよい。

ii ライムの塗布

腰の強い刷毛で塗布するが、多すぎて網目をつぶさないように注意する。粘着性はかなり長い期間持続するが、降雨後急に悪くなるので、調査日前でも降雨後は速やかに調査して塗り替えておく。粘着剤は調査終了ごとに毎回塗り替えた方がよいが、汚れすぎたり網目が詰まるようであれば網を取り替える。

iii 使用法

捕虫器を2つ割にした竹などにはさんで固定し、植生を考慮して草高部の位置になるように高さを調節して立てる。また、調査ほ場の形や植生を考慮して、対称的な位置にできるだけ離して2か所に設置する。調査の対象害虫は、ウンカ、ヨコバイ及びアザミウマ類が適当である。

(f) バンドによる方法

永年作物の幹又は枝にバンドを取り付けておき、バンド内で越冬した害虫を調査し、発生量の予察に資するものである。バンドの設置時期は、害虫が越冬前に移動する前とし、設置場所は、樹の状態や害虫の種類によっても異なるが、できるだけ多く集まるようなところに設置する。この方法を利用する害虫の分布は不整一な場合が多いので、この点を考慮して調査園及び調査樹を選定する必要がある。この方法は、主としてカイガラムシ類の調査に用いる。

(g) その他

害虫の種類によっては、蛍光灯誘殺箱、糖蜜誘殺、黄色粘着トラップ、簡易小屋トラップ等が有効である。これらの具体的な方法については各論で示すとおりである。

b. 直接的に数える方法

(a) わく法

一定の大きさのわくを置き、わくの中を直接調査する方法である。広義に解釈すれば、株当たりや樹当たりの密度を調査することもこの方法に属する。わくの大きさは、調査対象の種類によって適当に変える。この方法は、チャ園での調査に適する。

(b) 捕虫網によるすくい取りによる方法

柄の長さ1 m、口径36 cmの網を用いて、虫をすくい取って行う調査である。調査ほ場内において捕虫網を左右に振り、捕獲された虫数(種類別、必要に応じて雌雄別、成幼虫別、翅型別、幼虫の令期別)を調査する。

(c) 払い落とし及びかき分けによる方法

- i 害虫を作物等から水面に払い落とすか、かき分けて生息数を調査する方法であり、主としてウンカ、ヨコバイ類の調査に用いる。
- ii 払い落とし調査は、生息している虫全体を手又は棒で強くたたき落とし、落下虫を成幼虫別、翅型別、令別に調査する。払い落とす際、直接水面にではなく、一定面積の調査板に払い落とす方法もある。この場合粘着板を用いると払い落とし虫数が正確に数えられる。かき分け調査は、生息している虫数を立毛のまま順次株を分けて調査する。なお、これら両調査は調査株に隣接する他の株の生息虫と混同しないよう注意する。

(d) 吸引捕虫機(サクシオンキャッチャー)による方法

吸引捕虫機は、ガソリンエンジン等を動力源とする送風機の空気吸入の負圧力によって害虫類を吸い込むもので、本体に固定された送風機と捕虫部、吸口及びこれらを接続する吸入管とからなる。調査は、調査地点において一定面積内の生息虫を吸引採集し、その数を調査する。

(e) 吹き出し法

背負型動力機を利用して空気を吹きつけ、生息しているウンカを吹き飛ばしてこれを捕虫網で受け捕える方法である。

噴管の先端部に、60°に湾曲したトタン製の吐出管を接続すれば捕虫網の保持が容易であるが扇型噴口を使用してもよい。捕虫網は一般用の口輪を底辺40 cm、高さ27 cmのカマボコ型とし、底辺の部分の部分を地面に接して前進しながら前面約30 cm巾を噴口を左右しながら採集する。4 mm目の金網を捕虫網の口に取り付けておけば、ワラ屑や土塊の混入を防ぐことができる。原則として、1 地点/m²を吹き出し調査する。

(f) ブラッシングマシンによる方法

機械によって害虫類を落とし、生息数を調査する方法で、ハダニ類の調査に用いる。この機械は、モーターによって二つのブラシが内側に回転し、この間にハダニ類の寄生葉を挿入して葉からハダニ類を計数板に落して調査する。発生密度が高い場合には計数板の一部分を数え、換算早見表によって全体のハダニ数を求めることもできる。

(g) 追い出し法

適当な長さの棒で一定面積内の植物の草冠部を払い、追い出された成虫数を調査する。二重

計数を避けるためできるだけ風上に向かって進みながら追い出す。主としてコブノメイガ成虫の調査に適する。

(h) 吸引粘着トラップによる方法

ファンで吸引した空気を粘着板に吹き付けることによって微少な昆虫を捕える。ファンの吸引口は昆虫の活動する場所に設置する。アザミウマ類、タマバエ類、カイガラムシ雄虫、タマバチ、寄生蜂、小型捕食虫等の調査に適する。

(i) その他

害虫の種類によっては寒冷シャトラップ、洗浄法、浮遊法等が有効である。これらの具体的な方法については各論で示すとおりである。

c. 間接的に測定する方法

害虫自体を調査するより排泄物を調査する方がより簡単な場合に利用される方法であり、チャノミドリヒメヨコバイの調査に用いる。チャ園の雨落ち部の下に径18.5cmのろ紙を設置し、1日間にろ紙上に落下する排泄物をアンモニア性硝酸銀で発色させて調査し、虫数を推定する。

(イ) 害虫の加害に関する調査

害虫の加害状態を正確に把握しておくことは、次世代の発生予察に必要なばかりでなく、発生予察情報の適否の判定、予察方法の改善確立、防除計画の立案の基礎としても重要なものである。調査項目及び方法は農作物及び害虫の種類によって異なるが、一般的に加害初期、加害最盛期、加害終期、加害程度はもれなく調査する。また、害虫の発生状況から予察するよりも加害状況から予察する方がより正確な場合や、加害状況を調査する方がより効率的な場合には、この調査に重点を置くものとする。

(2) その他の特定点で行う調査

予察ほ場を設置しないで、孢子採集器、予察灯、フェロモントラップ、水盤ネット、バンド等を設置して病害虫について調査する方がより有効な場合がある。また、例年病害虫が早く発生するいわゆる早発地の発生時期及び発生経過と他の地帯の発生時期及び発生経過との間にかなり相関の高い場合がみられるので、あらかじめ過去の資料に基づいて各地帯の特色や地帯間の発生の相関を求めておき更に早発地におけるその年の発生初期、発生経過等を(1)に準じて調査し、早発地の状況から晩発地の発生を予想する方法も非常に有効である。したがって、予察ほ場における調査のみにとらわれず、総合的な立場にたつて各病害虫の予察のねらいにかなうよう調査及び検討を行うことが重要である。

(3) 実験室内で行う調査

野外における調査は、定点における調査にしても巡回による調査にしても肉眼によって判定する場合がほとんどであるが、病害虫の種類によっては、肉眼では見えないものや培養したり飼育する必要があるものもある。よって、予察精度の向上を図るために、病害虫に関する鏡検、培養、飼育、活力判定等を実験室内で行い精密な資料を得るものとする。

ア. 病害に関する調査

(ア) 鏡 検

病原菌の孢子は肉眼で見ることができないため、その観察は鏡検によらざるをえない。空中を飛散している孢子をグリセリン膠塗布スライドガラスで採集した場合には、その中央に水を1滴落してカバーガラスを置き、順次重複しないようにして総孢子を数え、カバーガラス(18×18mm)当たりの孢子数を算出する。雨滴法又は遊出(溢出)法により水とともに孢子を採集した場合には、よく振りまぜて孢子を水中に均一に浮遊させ、これを血球計算板で数えて0.01ml中の孢子数

を算出する。こすりとり法により綿球または寒天片に孢子を採集した場合には、これを2mlの水に懸濁し、前記と同様にして0.01ml中の孢子数を算出する。

(イ) その他の実験的方法

病原菌の種類を正確に同定するためには、病原菌の分離、培養、接種を行って実験的に証明しなければならない。特に従来確認されていなかった病害が新たに発生したような時は、肉眼や鏡検による観察だけで同定することは危険である。その他実験室内ではフェージの定量、植物体への接種による病原菌の定性、定量等を行うが、これらの具体的な方法については各論で示すとおりである。

イ. 害虫に関する調査

(ア) 実験予察のための調査

実験予察とは、病害虫の発生を実験的手段を用いて予察しようとするもので、ある時期における病害虫の状態を基礎にして、その後の経過を純生物学的な因果関係から割出して予察するものである。したがって、病害虫の複雑な生理生態的關係を明らかにして実験的予察方法を確立する必要がある。また、一定時期に一般ほ場から害虫を採集し、飼育しながら天敵の寄生状況を調査するものもある。

(イ) ウイルス保毒虫の検定法

a. 芽出しもみ又はイネ苗による方法

試験管や金網筒の中に芽出しもみあるいは4～5葉期までの無菌苗と被検虫を1頭入れ、苗の発病の有無によって被検虫の保毒の有無を判定する方法である。芽出しもみを用いる場合には、試験管中に水を1滴たらし、この中に種もみを入れて20～30℃に保ち、発芽直後から被検虫を一定期間放飼した後その幼苗を土を敷き詰めたパット上に移植し、発病の有無を調査する。高温下(25℃以上)では加害後数日間で検定できる。幼苗を用いる場合は、ガラス筒あるいは金網筒をかぶせたイネ苗に被検虫を一定期間放飼し、その後高温に保って発病の有無を調査する。

b. 抗血清による方法

動物の体内に外来の異種蛋白質を注射すると、これと特異的に反応する物質がその血清中に現われる。これを抗体といい、抗体産生の原因となった物質を抗原という。抗体はそれに対応する抗原と結合して沈でん物を作るけれども、抗原以外の蛋白質とは反応しない特異性をもっている。抗血清による方法とは、植物ウイルスが抗原としての性質をもっていることを利用して、媒介昆虫の保毒の有無を検定する方法である。

(a) 沈降反応：遠沈等によって清透した被検液と等量の抗血清を適当な条件下で混合すると、ウイルスが存在する場合には特異的な沈でん物が生ずるので、それを観察して保毒の有無を識別する。

(b) 抗体感作赤血球凝集反応：抗体の含まれているグロブリンをタンニン酸処理によって付着させたヒツジの赤血球と被検液とを混合すると、ウイルスが存在する場合には感作赤血球はウイルスを仲介として凝集するので、この反応を利用した方法である。

採集した虫を小試験管中でガラス棒ですりつぶし、希釈した抗体感作赤血球液0.5mlを加えてよく混合したのち静置し、3時間ないし1日後に凝集反応を観察する。反応陽性の場合には赤血球は試験管底に広く散り、陰性の場合には試験管底の中央に平滑な小円状に集まる。

(c) ラテックス凝集反応：赤血球の代わりにラテックスを用いる。ラテックスと抗体との結合物に抗原(病原体あるいは罹病植物汁液)を混合すると液中に凝集物がみられ、時間がたつと管底に沈殿する。

(d) 酵素結合抗体法（エライザ法）：あらかじめ酵素と抗体を結合させ、それと抗原（病原体あるいは罹病植物汁液）とを混合し、更にその酵素の基質を加えると酵素と基質が反応し、生成された物質が発色する。ごく微量の抗原でも検出できるのが特徴である。

(ウ) その他

(ア)、(イ)以外に実験室内で行う調査として、予察灯、ブラッシングマシン等によって野外で採集した害虫及び天敵を調査する場合がある。肉眼で判別しがたいものについては拡大鏡が必要であり、体長や体重等の測定には各種の計器を必要とするので、野外では実施できないような精密調査を行う。

2. 環境に関する調査

(1) 気象観測

気象条件は、病虫害の発生活長に大きな関連を有するのでこれを観測し病虫害の発生活長に対する環境要素としての役割を検討して当年の発生活予察に活用するとともに、予察方法の確立改善に資する。

気象観測には種々の規模のものが考えられるが、この調査では、露場観測と病虫害の発生ほ場内における気象の推移を観測するためのほ場観測とを行う。

ア. 露場観測

露場観測は気象官署における観測に準じ、百葉箱を設置して常時一定地点において継続して行うものである。この観測は担当者を定めて毎日着実に実施する必要がある。

なお、近隣に気象官署または農業気象観測所がある場合には、その観測資料を利用してもよい。なかでも気象庁のアメダス等は観測値が即時に入手できる利点がある。しかし、病虫害の調査観測地点と気象条件が著しく異なるときは、もちろん利用すべきではない。

(ア) 観測事項

乾球及び湿球の示度、最高及び最低気温、関係湿度、地面温度、できれば地下5cm、10cmの地中温度、風向及び風速（必要に応じて最大風速）、日照時間、降水量、積雪量、天気、雑象（雲量、降霜、霧、雷等）

(イ) 観測上の注意

観測は午前9時（標準時）に実施する。ただし、天気、雑象に関しては午前、午後及び必要に応じて日の出前、夜間に分けて観測する。

なお、観測器具は規定に従って検定を受け、毎日の観測終了後直ちに器具を点検して準備しておく。

イ. ほ場観測

ほ場観測は、そのほ場内における気象を測定するもので、観測すべき気象要素、観測部位、観測時刻は病虫害の種類、生態に基づいて適宜決定すべきものであるが、おおむね次の要領による。

なお、ハウス等施設においてもこれに準じて行う。

(ア) 観測事項

気温、湿度、風速（対象病虫害及び観測目的に応じ観測部位を定める。例えば草上、草冠部、草高中位等）、地面温度、水温、結露時間、雑象、その他必要と認めるもの。

(イ) 観測上の注意

観測時刻は調査目的によって適宜選定すべきものであるが、露場観測の結果と照合できるように午前9時の観測も行うとよい。

(2) 耕種事情及び農作物生育状況調査

耕種事情及び農作物の生育状況を把握することは、その年の発生予察に必要なばかりでなく、発生状況を検討し、発生機構を解明するために重要な意義をもつ。

管内を主要病害虫の発生状況から数地帯に区分し、それぞれの地帯別に栽培されている主要な農作物（品種別）の生育状況、耐病性及び耐虫性の強弱の概要、施肥概要（施肥量及び施用時期）、栽培様式、防除の概要（薬剤散布の時期及び回数、使用薬剤の種類、防除の範囲等）等について調査する。

農作物の生育状況の調査項目及び調査方法は次のとおりとする。

なお、これらの調査項目のうちには、統計情報組織又は試験研究機関の栽培関係で調査されているものもあるので、これらはできるだけ活用する。

ア. イネ

その地方で栽培面積が多く各作型（早期、早植、普通期、晩期）を代表しうるような品種を選び1地点1品種につき20株を無作為に抽出し、次の項目について調査する。（供試品種は原則として長期間継続することが望ましい。）

- (ア) 移植期並びに同期の草丈及び葉数
- (イ) 移植後20日の草丈及び葉数
- (ウ) 最高分けつ期(平年の最高分けつ期を中心として前後数回補助調査を行ない、正確な期日の把握に努める)並びに同期の草丈及び1㎡当たり茎数
- (エ) 幼穂形成始期（各株から長い茎3本を抜き取って調査を行い、その80%以上の茎の幼穂が2mmに達した日）
- (オ) 出穂期（全茎数の40~50%が出穂した日）
- (カ) 出穂期後30日の稈長、穂長及び1㎡当たり有効穂数
- (キ) 成熟期（全穂数の80%以上の穂首又は全粒数の70%以上のもみが黄化した日）
- (ク) 収穫期

イ. ムギ

その地方の代表的な2~3品種を選定し、1地点1品種につき20株又は1㎡の調査区を無作為に抽出し、次の項目について調査する。

- (ア) 播種期
- (イ) 発芽期（発芽能力のある種子の80%以上が地上部に芽を出した日）
- (ウ) 生育初期（本葉第4葉の出た頃）並びに同期の草丈及び1㎡当たり茎数
- (エ) 節間伸長開始期（各個体中長い茎3本ずつ切り取って調査し、その80%以上の茎の節間が5mmに達した日）
- (オ) 春分期の草丈及び1㎡当たり茎数
- (カ) 出穂始（初めて出穂をみた日）
- (キ) 出穂期（推定有効茎数の約50%が出穂した日）
- (ク) 穂揃期（推定有効茎数の80~90%が出穂した日）
- (ケ) 出穂後30日の稈長、穂長及び1㎡当たり有効穂数
- (コ) 収穫期

ウ. ジャガイモ

その地方の代表的な品種を選び、1地点1品種につき20株を無作為に抽出し、次の項目について調査する。

- (ア) 播種期

- (イ) 萌芽揃期（供試ほ場全体の観察により、萌芽可能なすべての株が萌芽を終ったと認められる日）
- (ウ) 結雷揃期（全株の80%の株が結蕾したと認められる日）
- (エ) 開花初期（初めて開花を見た日）
- (オ) 開花揃期（全体の80～90%の株が開花したとき）
- (カ) 成熟期（全株の80%の株が下葉より中葉まで黄変した日）
- (キ) 収穫期

エ. サイズ

その地方の代表的な品種を選び、1地点1品種につき20株を無作為に抽出し、次の項目について調査する。

- (ア) 播種期
- (イ) 出芽期（播種粒数の40～50%が出芽した日）
- (ウ) 開花期（全株数の40～50%が開花始に達した日）
- (エ) 莢伸長期
 - 初期（大部分の株に0.5～1 cm程度の莢が多数着いているとき）
 - 中期（ " 2～3 cm " ）
 - 終期（ " 4～5 cm " ）
- (オ) 子実肥大期
 - 初期（大部分の株に長径0.5cm程度以下の子実が多数みられるとき）
 - 中期（ " 0.5～1 cm " ）
 - 終期（ " 肥大がほとんど完了した子実が " ）
- (カ) 黄葉期（大部分のほとんど着生葉が黄化したとき）
- (キ) 莢黄変期（全株数の40～50%の莢の大部分が変色したとき）
- (ク) 落葉期（ " の株で完全に落葉したとき）
- (ケ) 成熟期（全株数の80～90%の莢の大部分が変色し、粒の大部分が品種固有の色を表わし、振って音のする日）
- (コ) 収穫期

オ. カンキツ

普通ウンシュウ（代表的系統）の成木（30～40年生）から園の外縁樹を除いて任意に5本を選び、次の項目について調査する。かいよう病調査の場合は羅病性カンキツ（ナツミカン、レモン、ネーブルオレンジ）を使用する。なお、原則として連年結果樹から毎年同一樹を選び、隔年結果樹の場合は表裏を記録する。

- (ア) 発芽期（各樹の芽の過半数が3 mm程度に伸びたとき）
- (イ) 展葉期（各樹の第1葉の過半数が完全に開いたとき）
- (ウ) 新梢伸長停止期（各樹の枝の生長点の過半数が落下したとき）
- (エ) 開花期 始期（各樹の蕾が連続して開花し始めたとき）
 - 盛期（各樹の花が80%程度開いたとき）
- (オ) 落花期（各樹の花弁の過半数が褐変又は落弁したとき）
- (カ) 果実肥大状況（各樹から任意に50果を選び10～30日ごとの横径及び縦径）
- (キ) 果実着色期 2分着色期（各期の果実の頂部に着色<ホタル尻状態>が見られるとき）
 - 8分着色期（各期の果実の過半数が8分程度着色したとき）

カ. リンゴ

主要品種から15年生以上の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を記録する。

- (ア) 発芽期（花芽の先端が破れ、緑色の現われた芽が1樹中に3個以上になったとき）
- (イ) 展葉期（1樹内で1個以上の芽の基葉が展開したとき）
- (ウ) 開花期 始期（1樹のうちで1～2の花が開いたとき）
盛期（1樹のうち頂花芽の70～80%の花が開いたとき。なお、中心花満開日も記録する。）
- (エ) 落花期（1樹のうち、頂花芽の70～80%の花が散ったとき）

キ. ナシ

代表的な品種の成木を選び次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を記録する。

- (ア) 発芽期（短果枝の40～50%の花芽が包から葉先を見せ始めたとき）
- (イ) りん片脱落期（短果枝の40～50%のりん片が脱落したとき）
- (ウ) 展葉期（短果枝の40～50%の花芽の第1葉が開ききったとき）
- (エ) 開花期 始期（短果枝の花芽が連続して開花し始めたとき）
盛期（短果枝の80%程度の花芽が開いたとき）
- (オ) 落花期（花が80%程度散ったとき）
- (カ) 新梢の生育状況
 1. 新梢の伸長開始及び停止期（80%程度の枝が伸長を開始又は停止したとき）
 2. 第2伸長の停止期（80%程度の枝が伸長を停止したとき）
- (キ) 袋掛期 小袋掛期（袋掛を始めたときから終わったときまでの期間）
大袋掛期（袋掛を始めたときから終わったときまでの期間）
- (ク) 収穫期 始期（約10%程度の果実を収穫したとき）
盛期（収穫期間中で収穫量が最も多いとき）
終期（最終の収穫をしたとき）
- (ケ) 落葉期（病害虫の被害によらないで80%程度の自然落葉があったとき）

ク. モモ

代表的な品種の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を記録する。

- (ア) 発芽期（りん片中の葉芽が連続して見え始めたとき）
- (イ) 展葉期（連続展葉の初期）
- (ウ) 開花期 始期（連続開花の初日）
盛期（80%程度の花が開いたとき）
- (エ) 落花期（80%程度の花が散ったとき）
- (オ) 収穫期 始期（約10%程度の果実を収穫したとき）
盛期（収穫期間中で収穫量が最も多いとき）
終期（最終の収穫をしたとき）
- (カ) 落葉期（80%程度の成葉が自然落葉したとき）

ケ. ブドウ

代表的な品種の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を記録する。

- (ア) 発芽期 (結果母枝の先端の芽が大きくふくらみ、緑の部分が現われ始めたとき)
- (イ) 展葉期 (第1葉が完全に開いたとき)
- (ウ) 開花期 始期 (1樹中で30%程度の花穂の花が開いたとき)
盛期 (1樹中で80%程度の花穂の花が開いたとき)
- (エ) 落花期 (1樹中で80%程度の花穂の花が落ちたとき)
- (オ) 幼果期 (落花後20~30日間の果粒肥大が急速に進むとき)
- (カ) 硬枝期 (果粒の肥大がやや停止し、種子が硬くなるとき)
- (キ) 果実着色期 (いわゆる水のまわる時期)
- (ク) 落葉期 (80%程度の成葉が自然落葉したとき)

コ. カキ

代表的な品種の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を記録する。

- (ア) 発芽期 (50%程度の頂芽が緑色をおびたとき)
- (イ) 展葉期 (連続展葉の最初の日)
- (ウ) 開花期 始期 (連続開花の最初の日)
盛期 (80%程度の花が開いたとき)
- (エ) 落花期 (20~30%程度の花弁が褐変または落弁したとき)
- (オ) 果実着色期 (20~30%程度の果実に色が着き始めたとき)
- (カ) 収穫期 始期 (約10%程度の果実を収穫したとき)
盛期 (収穫期間中で収穫量が最も多いとき)
終期 (最終の収穫をしたとき)
- (キ) 落葉期 (80%程度の成葉が自然落葉したとき)

サ. ウメ

モモに準ずる。

シ. オウトウ

代表的な品種の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、樹令を調査する。

- (ア) 発芽期 (結果母枝の先端の芽が大きくふくらみ、りん片が開き緑の部分があらわれたとき)
- (イ) 展葉期 (第一葉が完全に開いたとき)
- (ウ) 開花期 初期 (連続開花の初日)
満開期 (80%程度の花が開いたとき)
- (エ) 落花期 (80%程度の花が散ったとき)
- (オ) 収穫期 初期 (30%程度の果実を収穫したとき)
盛期 (50% " ")
終期 (80% " ")
- (カ) 落葉期 (80%程度の成葉が自然落葉したとき)

ス. クリ

代表的な品種の成木を選び、次の項目について調査する。なお、原則として毎年同一樹を選び、

樹令を記録する。

- (ア) 発芽期（芽がゆるみ、りん片基部に緑色の見える芽が10%に達したとき）
- (イ) 展葉期（連続展葉の最初の日）
- (ウ) 雄花開花期 始期（10%の雄花穂が開花したとき）
盛期（80% “ 満開 “ ）
- (エ) 落花期（80%の雄花穂が落下したとき）
- (オ) 収穫期 始期（連続して収穫を始めたとき）
盛期（収穫期間中で収穫量が最も多いとき）
終期（最終の収穫をしたとき）

セ. チ ャ

慣行の摘採を行なっているやぶきた種10年生以上の成木園を選び、茶期ごとに次の項目について調査する。なお、ほかの品種が多い場合にはこれらについても調査することが望ましい。

- (ア) 萌芽期（全芽の70%程度が発芽したとき）
- (イ) 第1葉開葉期（本葉第1葉の70%程度が開いたとき）
- (ウ) 第2葉期（本葉2葉の70%程度が開いたとき）
- (エ) 第3葉期（本葉3葉の70%程度が開いたとき）
- (オ) 摘採期（70%程度の芽が開いたとき<摘採時には出開度を記録する>）

ソ. トマト

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 定植期
- (エ) 開花初期（40～50%の株で第1番花が開花しはじめたとき）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び重量を求める。)

タ. ナ ス

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 定植期
- (エ) 開花初期（40～50%の株で第1番花が開花しはじめたとき）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 剪定期
- (キ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び重量を求める。)

チ. ピーマン

トマトに準ずる。

ツ. キュウリ

トマトに準ずる。

テ. スイカ

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 接木期

- (エ) 定植期
- (オ) 開花初期（40～50%の株で第1雌花が開花しはじめたとき。）
- (カ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (キ) 収量調査（それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び重量を求める。）

ト. ダイコン

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 間引期
- (エ) 葉数調査（間引期から収穫期の間を2回行う。）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 収量調査（それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの本数及び根部重量を求める。）

ナ. ハクサイ

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 間引期又は定植期（最終的な密度にまで間引いたとき又は定植したとき。）
- (エ) 結球開始期（20～30%の株が結球しはじめたとき）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 収量調査（それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの株数及び結球重量を求める。）

ニ. キャベツ

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 定植期
- (エ) 結球開始期（20～30%の株が結球しはじめたとき。）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 収量調査（それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの株数及び結球重量を求める。）

ヌ. タマネギ

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期
- (ウ) 間引期又は定植期（最終的な密度にまで間引いたとき又は定植したとき。）
- (エ) 倒伏期（3.0%位の株が倒伏したとき）
- (オ) 収穫期（ 月 日～ 月 日）
- (カ) 収量調査（それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び球重量を求める。）

ネ. ネギ

- (ア) は種期
- (イ) 発芽そろい期

(ウ) 定植期

(エ) 収穫期 (月 日～ 月 日)

(オ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの本数及び重量を求める。)

ノ. ニンジン

(ア) は種期

(イ) 発芽そろい期

(ウ) 間引期(最終的な密度にまで間引いたとき。)

(エ) 収穫期 (月 日～ 月 日)

(オ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの本数及び根部重量を求める。)

ハ. レタス

キャベツに準ずる。

ヒ. サトイモ

(ア) 植付期

(イ) 発芽そろい期

(ウ) 葉数及び葉長調査(20株の平均値、葉長は、最長葉柄の長さとする。発芽そろい期10日後から10日ごとに4回及び成熟期の30～40日前。)

(エ) 収穫期 (月 日～ 月 日)

(オ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの株数及び重量を求める。)

フ. ホウレンソウ

(ア) は種期

(イ) 発芽そろい期

(ウ) 葉数調査(10株の平均値。7～10日ごと。)

(エ) 収穫期 (月 日～ 月 日)

(オ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び重量を求める。)

ヘ. イチゴ

(ア) 仮植期(ランナーを仮植したとき。)

(イ) 定植期

(ウ) 開花初期(40～50%の株で第1番花が開花しはじめたとき。)

(エ) 収穫期 (月 日～ 月 日)

(オ) 収量調査(それぞれのほ場の最適な方法で収量調査を行い10 a 当たりの個数及び重量を求める。)

ホ. きく

作型や地域により栽培法が異なるので一律には定め難いが、栽培に当たっての代表的な生育状況を把握できるようにする。簡易被覆期や電照等主要な作業があれば、それを記載する。

(ア) 育苗

挿し芽時期 月 日

(イ) 本圃

定植時期 月 日

摘芯時期 月 日

着蕾時期 月 日 (50%が着蕾した時期をいうものとする。)

収穫時期 月 日 ~ 月 日

(ウ) 調査項目

耕種概要 (品種名, 栽植密度 (茎数/m²), 施肥方法, 草丈等を必要に応じて調査する。)

(エ) 参考

栽培型については、種々の呼び方があるが、できるだけ統一のとれた呼び方を採用し、地方的な呼び方は括弧書きで併記することが望ましい。呼び方は、川田・船越(1988年)に従うことが適当と思われる。

キクの生態的特性によって分類された品種群とその適応作型

品種群名	自然開花期	適応作型	備考
夏ギク	[暖地]		
早生	4月下旬～5月上旬	冬至芽定植による季咲き・促成栽培	早生品種は、晩生品種よりも低温下で花芽分化する。
中生	5月中旬～5月下旬		
晩生	6月上旬～6月下旬		
夏秋ギク	[冷涼地]		
早生	7月	挿し芽苗定植による季咲き・電照・シェード栽培	高温による開花遅延の小さい品種が多い。
中生	8月		
晩生	9月		
秋ギク	[冷涼地・暖地]		
早生	10月上旬～10月中旬	挿し芽苗定植による季咲き・電照・シェード栽培	
中生	10月下旬～11月上旬		
晩生	11月中旬～11月下旬		
寒ギク	[暖地]		
	12月以降	挿し芽苗定植による季咲き栽培	高温による開花延が著しい。

暖地：東海地方の平地を標準とする。

冷涼地：長野県の平地を標準とする。

マ. りんどう

(ア) 生育調査

a 草丈

地際より花頂部までの長さをいうものとする。

b 節数

地際部において節間長が茎中央部の節間長の1/3以下であるもの及び頂部において節間長が草丈の基部から2/3の位置における節間長の1/3以下であるものについては、その節は数えないものとする。

c 花段数

頂部において節間長が茎上部の節間長の1/3以下である節又は花卉が対に着生している位置を1段目とする。

(イ) 生育段階調査

a 萌芽期

芽の頂部の割れ始めた茎数が、総茎数の50%を超えた時期をいうものとする。

b 展葉期

最初の対葉が完全展開した茎数が、総茎数の50%を超えた時期をいうものとする。

c 側芽発生期

茎数の50%以上について、側芽が葉腋に着生した時をいうものとする。

d 着蕾期

茎数の50%以上について、側芽の先端が肥厚し、ふくらんだ蕾の状態になった時をいうものとする。

e 収穫期

茎数の50%以上について、頂花の2~3花が開花した時をいうものとする。

ミ. チューリップ

(ア) 球根植付け期

(イ) 萌芽期 (調査株の80%が萌芽した時。)

(ウ) 開花期 (調査株の80%が開花した時。)

(エ) 球根収穫期

ム. ゆり

(ア) は種期

(イ) 発芽揃い期 (発芽能力のある種子の50%以上が地上部に芽を出した日)

(ウ) 球根植付け期

(エ) 萌芽揃い期 (萌芽可能な株の50%以上が地上部に芽を出した日)

(オ) 出蕾期 (出蕾可能な株の50%以上が出蕾した日)

(カ) 花茎収穫期

(キ) 開花始期 (開花可能な株の第1花の20%以上が開花した日)

(ク) 球根収穫期

メ. グラジオラス

グラジオラスの生産には、球根生産と切花生産の2種類あるが、各県の主要作型において調査を行う。

(ア) 生育ステージ調査

a 球根植付け期

b 発芽揃い期

c 出穂期

d 開花開始期

e 採花期

f 球根収穫期

(イ) 生育状況調査

発芽揃い期以降収穫期まで、1ほ場当たり10株を任意に選び、削除、葉数、出穂率を調査するものとする。

モ. すいせん

ニホンスイセンについては、季咲栽培(5年から10年の間据え置き、適宜採花するもの)および促成栽培(季咲畑または球根養成畑から球根を掘り上げて選別し、高温処理した後に植え付けるもの)

の2栽培型がある。

いずれの栽培型によるものであるかを明らかにしておくものとする。

(1) 球根植付期

(年 月 旬)

(2) 発芽揃期

(年 月 旬)

(3) 結蕾期 (葉間に蕾が見え始めた時期をいうものとする)

(年 月 日 ~ 月 日)

(4) 開花開始期 (40~50%の株が開花し始めた時期をいうものとする)

(年 月 日 ~ 月 日)

(5) 花茎収穫期

(年 月 日 ~ 月 日)

(6) 球根収穫期

(年 月 日 ~ 月 日)

(7) 栽培型

ヤ. シバの病害虫

シバに寄生する各種病害虫は、シバの種類や栽培条件により発生の時期や程度が大きく異なる。このため、調査地点のシバの耕種事情及び生育状況を的確に把握し、病害虫の発生との関連性を検討することとする。

(1) シバの種類

日本シバ (ノシバ、コウライシバ等) 及び西洋シバ (ベントグラス、フェスク等) の区別を聞き取りにより調査するものとする。

(2) 生育相の調査

シバの生育相について、聞き取りによる調査を行うものとする。

ア. 定植期

栽培地以外では張り芝期とする。

イ. 出芽期

は種したものの約50%が出芽した時期をいうものとする。

ウ. 萌芽期

休眠していた芽の約50%が萌芽し始めた時期をいうものとする。

エ.刈り込み時期と回数

オ. 切取り期

出荷のために切り取る時期をいうものとする。

カ. 休眠開始期 (葉枯死開始期)

上位2葉の葉先が約20%枯死した時期をいうものとする。

(3) 生育量等の調査

各観察ほ場において、以下の調査を行うものとする。

ア. 茎数密度

単位面積あたりの茎数を調査するものとする。

イ. 器官調査

ホールカッターなどで一定面積のシバを打ち抜き、根量（根密度）及び地下茎量（地下茎密度）の重量を測定することとする。表層5cmまでと、5～10cm、10～25cmの部分に分けて調査することとする。

ウ. 葉色調査

葉色計により葉色を判定するものとする。

(4) 調査時期及び回数

各観察ほ場ごとに行うものとする。

4月から11月の間に1月に1～2回行うものとする。

ユ. つつじ類

(ア) 開花期（開花が始まった時も記録するものとする。）

(イ) 春梢新葉展開期（春梢の伸長が停止した時も記録するものとする。）

(ウ) 夏秋梢新葉展開期（伸長が停止した時も記録するものとする。）

(エ) 落葉期

(オ) 樹容積（3月に長径、短径及び樹高を測定するものとする。）

(3) 天敵の発生状況調査

いかなる生物にもその増殖を抑制する環境抵抗があるが、そのうちの生物的な要因も重要なものである。したがって、病害虫の増殖を抑制する寄生性昆虫、捕食性昆虫、寄生性微生物、その他食虫動物等の天敵の発生（寄生）状況を正確に把握しておくことは、病害虫の発生量の予察及び予察方法の確立のために重要なばかりでなく、防除計画の立案の基礎としても大切なものである。

病害虫の発生状況を調査する際、絶えず注意して天敵の発生（寄生）状況を調査するとともに、その場で判定できないものについては実験室内で飼育等を行い種類別の発生（寄生）状況を正確に把握しておくようにする。

(4) 生物季節の調査

鳥の初鳴、飛来、飛去、各種動物の初見、植物の発芽、満開、紅（黄）葉、落葉等は一種の生物季節現象で、その起生には大体定まった順序があるから、これを利用して病害虫の発生時期を予察できる場合があり、また、いくつかの事例も知られている。

この調査は、各種の生物季節を観察するものであるが、類似の種類でも種により、同じ種でも品種により起生日が異なるので、観察に当たってはこの点に留意し、正確を期することが肝要である。

3. 農作物の体質に関する調査

農作物の体質に関する調査は、病害虫や環境に関する調査と同様発生予察上重要な意義をもつので、農作物の病害虫に対する抵抗力を把握して予察に利用する。しかし、作物の体質に関する調査は簡便で定量的に把握する方法の開発が遅れているので、現在実用的に利用されるものは少ない。例えばいもち病に対するイネの感受性を調査するために葉鞘検定法、モノヨード酢酸反応法、止葉の珪化度利用法等があるが、これらについても更に簡便で発生予察上意義の高い技術を開発する必要がある。

B 巡回による調査

巡回調査は、病害虫の発生が類似した地帯ごとに任意に抽出したほ場、あるいは地帯区分せずに系統抽出等によって抽出したほ場について定量的観察を行うとともに、管内を巡回して定性的観察を行うものとする。いずれの場合においても調査時点における病害虫の発生実態を正しく把握するには、短時間にかたよりのない観察資料を収集することが必要である。このため、機動力を能率的に活用するとともに、短時

間に病虫害の発生実態及び環境実態を把握する方法の改善と調査の熟練が特に必要である。

1. 病虫害に関する調査

調査項目及び方法は、定点における調査に準ずるが、短時間に多くの項目を調査する必要があるため、定点における調査の方法より簡便な方法によって能率の向上を図るものとする。

なお、病虫害発生程度別面積を把握することは、防除要否の決定、予察情報の適否の判定、管内広域の予察方法確立のために大切なものである。調査ほ場の選定、調査株のとり方等は、統計学的に意義のある標本抽出法によるものとする。発生程度別面積の調査基準については、病虫害ごとに病斑の面積歩合、被害株率、被害茎率、株当たり虫数等によって発生程度を示すが、便宜的に其、多、中、少、無、の5階級に分け、発生程度別面積算定の基準とする。主要病虫害の発生程度の調査基準及び調査法は、各病虫害の項に示すとおりであるが、発生程度の算出については、調査結果を小数点以下1～2位まで求め、最後の桁を四捨五入して発生程度数値とする。発生程度別面積の算出法は、系統抽出により調査ほ場を選定した場合には、其、多、中、少、無別の階級に属するほ場数の割合を求め、その割合に調査地区内の栽培面積を乗じて、程度別面積を求める。

調査区域を階層分けした後に調査ほ場を選定した場合には、それぞれの調査ほ場の所属階級を定め、その階層内の作付面積を集計して、程度別面積を求める。

2. 環境に関する調査

調査項目及び方法は、定点における調査に準ずる。ただし、これらの調査のなかには、他の組織で調査されているものもあるので、これらはできるだけ活用するものとする。

3. 調査時期及び間隔

農作物や病虫害の種類及び地域によって調査の適期は異なるが、主要な病虫害を中心にできるだけ多数の病虫害について同時に調査できるような時期を選び、原則として月に2回行うものとする。

C 調査実施計画策定上の注意事項

農林水産大臣が植物防疫法第23条第2項の規定に基づき定める計画により、都道府県が本事業を実施する際、第2の各論に定める巡回による調査は必ず実施するものとし、定点における調査は地域の実情に応じて実施するものとする。

また、調査時期については、各論に示された時期を原則とするが、地域の実情に応じて変更してもよいものとする。

Ⅲ 発生予察事業における用語の使用法

1. 用語の定義とその使用法

- (1) 病害虫名は原則として病名については日本植物病理学会によって作成されている「日本有用植物病名目録」に、害虫名については日本応用動物昆虫学会によって作成されている「農林害虫名鑑」に準拠するものとする。
- (2) 害虫の世代、回数等の呼び方については、応用動物昆虫学会で規定されている方法に準ずるものとする。
- (3) 発生面積とは、発生の認められるほ場の面積をいう。その算出方法はⅡのBの1によるものとする。ただし、ここでいう発生とは、病害の場合には農作物に肉眼で認められる病徴の出現した状態のことをいい、害虫の場合にはほ場に生息している状態のことをいう。
- (4) 発生量とは、発生の程度と広がりとの両面を加味したものをいい、数値で（例えば、単位面積当たりの虫数）、又は2.の(2)のイのように表現する。
- (5) 損傷とは、何らかの原因が作用したために生じた農作物（農産物を含む）の人間にとっては不利益な異常状態をいう。
- (6) 被害とは、農作物（農産物を含む）に損傷を生じ、基準収量又は基準品質から減量又は減質した状態をいう。したがって、損傷があっても減量又は減質が認められないものは、これを被害とみなさない。
- (7) 被害面積とは、農作物（農産物を含む）に損傷を生じ、基準収量又は基準品質から減量又は減質した面積をいう。
- (8) 被害量とは、農作物（農産物を含む）に損傷を生じ、基準収量又は基準品質から減量又は減質した量をいう。
- (9) 損害とは、農作物（農産物を含む）に損傷を生じ、被害をうけて不利益をこうむることをいう。

2. 用語の基準とその使用法

(1) 平年値

ア. 気象上の観測値

気象庁では過去30年の観測値の平滑平年値をとっているため、これに準ずる。30年の資料がない場合には全観測値の平均を平年値とする。

イ. 病害虫の発生時期、発生量、発生面積

原則として過去10か年の平均とする。

ウ. 農作物の生育時期

原則として過去5か年の平均とする。

(2) 平年値との比較

ア. 時期

平 年 並	平年値を中心として前後2日以内。
やや早い	平年値より3～5日早い。
ややおそい	平年値より3～5日おそい。
早 い	平年値より6日以上早い。
お そ い	平年値より6日以上おそい。

イ. 量（発生量、発生面積及び被害量等）

平 年 並	平年値を中心にして40%の度数の入る幅
やや多い	平年並の外側20%の度数の入る幅
やや少ない	同 上
多 い	上記三者の外側10%の度数の入る幅
少 ない	同 上

栽培面積の変動の激しい農作物の場合には、栽培面積に対する率も追記する。

ウ. 気象条件

平年値より何度高い（低い）、平年値に比べて何mm多い（少ない）と具体的に示すのを原則とするが、概念的に表現する場合は一応次の基準による。

	気 温	雨量等量的なもの
平 年 並	平年との差±0.5℃以内	平年値を中心にして40%の度数の入る幅
やや高い(多 い)	平年値より 0.6～1.5℃高い	平年並の外側20%の度数の入る幅
やや低い(少ない)	平年値より 0.6～1.5℃低い	同 上
高 い(多 い)	平年値より 1.6℃以上高い	上記三者の外側10%の度数の入る幅
低 い(少ない)	平年値より 1.6℃以上低い	同 上

注) 雨量は地域的な又は年による変動が大きいから、全国的に一律に数値でその幅を示すことは適当でない。したがって、各地域ごとに30年の観測値からその度数分布を求め平均値を中心にしてその度数の40%が入る幅を「平年並」とする。平年並の幅の外側で各20%の度数の入る幅をそれぞれ「やや多い」「やや少ない」とし、更に、それからはずれる各10%の幅を「多い」「少ない」とする。

(3) 半旬のとり方

半旬については暦日半旬を用いるものとする。

(4) 発生程度別基準

発生程度は、甚、多、中、少、無の5段階に分ける。この基準は別途各論で病害虫ごとに定める。程度別による多とか少を使う場合には、「発生程度・多」のように頭に、「発生程度」の字句を必ず付すこと。