

研究だより

サビヒヨウタンゾウムシと クワヒヨウタンゾウムシ

青森支場 害虫係

サビヒヨウタンゾウムシ *Scepticus griceus* ROELOFS については本紙No26.32及びNo54にその被害と防除について記してある。本種は昭和27.28年に黒石営林署柏木山苗畑(青森県下)に大発生してスギ、カラマツ等の床替苗の根を食害し多数の枯死苗を生じたものであるが、これとはほぼ同じ頃から仙台、白石の両署苗畑(宮城県下)にも被害が発生した由であり、その後各地から知られるようになって来た。昨30年度には神奈川県下及び茨城県下にも被害例が現われた。

所が30年には更に別の種類のゾウムシによっても同様の被害が生ずる事に気がついた。それはクワヒヨウタンゾウムシ *Scepticus insularis* ROELOFSである。これはサビヒヨウタンゾウムシとは形態上一見して区別出来ない程酷似したものである。明らかな区別点としては翅鞘上に縦に走っている数本の隆起線(列間部)が全部同じ高さになつてゐるのがサビ——であり、1本おきに高くなつてゐるのがクワ——とされている。

(以下はヒヨウタンゾウムシ略)

クワ——による被害を見出したのは30年の6月頃、青森営林署の新城苗畑で当係の五十嵐技官が成虫を採集して気付いた事からで、これを北海道大学の内田登一博士に御送りした所、誤りなく本種である旨御返事を頂いた。

本紙 No54 にも記した通り新城苗畑では28年以來 BHC, $r1\%$ 粉剤を苗畑に鋤き込んだ場合のネキリムシに対する防除試験を行つて来たのであるが、この粉剤を反当5~10kgづつ毎年春に土壤に混和する方法で始めた所ネキリムシは第1年目で美事に減少してしまつたが第2年目からゾウムシ類の幼虫が粉剤施用の有無を問わず各区に増加して来るのを認めた。そして第3年目にはスギの小苗を植えた所には枯死苗迄生じた。これはこのゾウムシ類の幼虫はこの程度のBHC施用量によつては駆除出来ない事を示したものと考えられ、このゾウムシも又黒石営林署に発生したサビ——であろうと推定していた。更にこの苗畑でゾウムシ類による他の被害例としては同じ30年度に木酢液による立枯病防止試験を殺虫剤を施用しない苗畑でカラマツを用いて行つた所、発芽間もない頃に稚苗が根際を食い切られて次々と倒伏した。これも矢張りゾウムシ類幼虫によるものが殆んど大部分と看做された。

このような被害があつた所にクワ——成虫の発見があり、急に疑問を生じてこの苗畑のゾウムシ

類の成虫を秋迄、数回に亘り調査した所、驚いた事には得られた成虫は全部クワヒヨウタンゾウムシだけであつてサビ——は全く得られなかつた。従つて上記も試験結果はクワ——に対するものであつた事になる。

クワ——は農業関係の文献を調べると成虫はクワの幼芽や葉を食害し幼虫はクワの根に加害するとされているが現実にはサビ——同様極めて雑食性でクワの他イチゴ、ゴボウ、ナス、ニンジン、ダイズ、アザミ、クローバ、ヨモギ等を食害し、針葉樹の苗木に加害しても不思議はない。

それにしても興味深く感ぜられるのはその分布である。同じ津軽地方でありながら黒石署の苗畑にはサビ——だけが棲んでいるといつてもよい様であり弘前署の苗畑も同様であるのに、この2署からせいぜい10里余り離れていない新城苗畑には今迄の所クワ——だけより発見されていない。何が原因となつてこの様な差異が生じたか不思議に思われる。

両種の色々な点での比較はまだ不充分であるが形態と同様に生態上の諸点も殆んど似ている。即ちどちらも雑食性な事、成虫及び幼虫で越冬し年中各期に成虫も幼虫も発見出来る事、ヨモギやニンジンの葉を苗畑の中において誘致出来る事等である。しかし幼虫の脱皮回数はサビ——では6回位なのにクワ——では8回位である事が判つてきた。

被害の様相や防除上の諸点も今の所ではほぼ似ていると言つてよい様で前記新城苗畑における被害例はクワ——でもサビ——でも同様に認められる。防除法としては野外の薬剤試験例として本紙No54に記した中、新城苗畑のものがクワ——に対するものであり、黒石苗畑のものがサビ——に対するものとなる訳で、どちらも土中の幼虫を殺すにはクロールデン5%粉剤反当5~10kgを春季耕耘時に土中に混和するのが良好な結果を得ている。但しこれは一応の施用量であつて適量とは思われないので今後適量決定について試験する必要がある。30年度にこの目的で行つた試験では色々な障害があつて施用量増加に応じた成果は得られなかつた。土中に粉剤が充分混和されなかつた時は効果が少いと言われているから粉剤施用に当つては鉄やレーキ等で充分土中に混合する様(地表下10cm位の間だけでよい)注意すべきである。尚ネキリムシと異なりBHC, $r1\%$ 粉剤反当5~10kgの施用量ではどちらのゾウムシにも効果がないから明らかにこのゾウムシの幼虫が高密度な事を知つた場合は一応BHCの量を増すか、クロールデン粉剤の前記の量により防除すべきである。

29年度の試験例でBHC, $r3\%$ 粉剤を反当10kg施用した場合にサビ——に効果が大きく被害も認められなかつたが、これ以上余りに大量を用いる場合は薬害の心配もあると言われるから注意しなければならない。

終りにサビ——及びクワ——の同定をお願いし、種々御懇切な御教示を得た内田登一博士に厚く御礼を申し上げる。

燐酸施肥の一端

好摩分場 佐藤 亨
 及 川 恵 司

燐酸の生理作用は葉緑素の生成、蛋白の合成、澱粉の移転等と密接な関係があり特に原形質を作る蛋白に必要な成分で新芽とか根の先端のように細胞分裂の盛んなところには必要欠くべからざるものといわれる。

植物の發育の場合を考えれば先づ始め種子の胚のもつている養分で発芽当初の成長をするが次第に養分が不足して吸収する必要が起つて来る。そしてその養分吸収のためには先づ根が伸びて活動する。而して根と芽の先端には燐蛋白が必要であることを考えれば最初炭素同化作用によつて出来た炭水化物は窒素の作用によつて蛋白が作られ、それに燐が加わつて細胞分裂をうながして根が伸び、養分を吸収することになる。従つて成育の初期における燐酸の吸収が植物の成育には重要であり殊に幼植物に対しては充分に根系を張らせるために特に必要であると考えられている。

燐酸の必要性は凡そ以上のものであるといわれるが、それでは実際に燐酸の施与する時期によつて又欠除する時期によつてスギまきつけ苗に与える影響がどのように現われるかを述べてみよう。

スギまきつけ苗を水耕法によつて第1図(A)の設計のように燐酸の与える時期と欠除する時期とを変えて試験したのであるが、その結果夫々の区は第1図(B)(C)(D)に示したような大きさの苗木を得た。

標準区Cは培養当初より葉色が鮮緑色で普通苗畑ですぐれた成長をしたものと殆んど差のない成長をしたが— P_2O_5 区は初めから成長が鈍り、培養開始後40日位の幹長をもつて成長が停止しているようで、その後は殆んど伸びない。葉の色は初めより暗緑褐色を呈し実験終了時は古銅色を呈して若干の稚苗は枯死状態にあつた。

培養の初めに燐酸を給与し後期之を除いた場合は1号より5号までの稚苗であるが、5号では6月30日燐酸欠除し始めてより10~15日で燐酸の欠乏の葉色、つまり— P_2O_5 区の葉色が表われ始め幹長の成長も急に衰え、4号では欠除開始後25日位で葉色が変化を来した成長も次第に衰えた。しかし3, 2, 1号の成育後期になつてから燐酸を欠除したものは実験終了時における幹長は標準区の90, 91, 99%の成長をなし葉色も徐々に変化するようであつた。生重量、根元直径においても幹長のそれと同じ傾向がみられた。これに対して根の伸び具合は5, 4号では細長く殆んど側根の発生をみないで— P_2O_5 区に近かつたが、1号, 2号は標準区の根に近く側根が非常によく発達して太かつた。

つた。

幹長、生重量の点からみれば燐酸の給与は80~100日で充分間にあひ、それ以後は余り重要ではないようである。このことは統計的にも検定出来た。

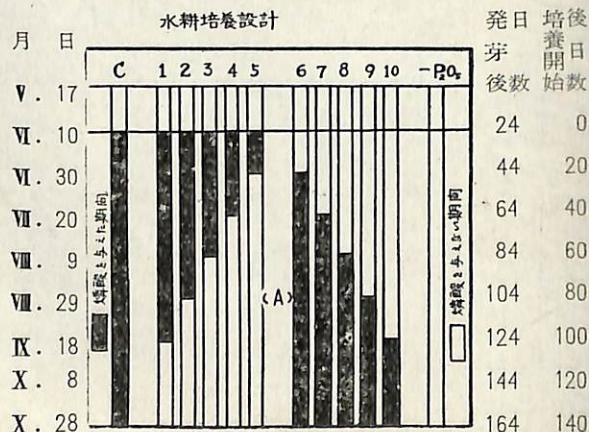
これに対して培養当初燐酸を欠除して後期に燐酸を給与したものは6—10号であるが、幹長の成長は最初20日間だけ欠除した6号でも標準区の85%, 40日欠除してその後給与したもので77%しか成長せず、8号以下は非常に劣り、第2図Bに示した如く P_2O_5 を給与すれば速かに成育を恢復するが標準区には到底及ばなかつた。生重量、根元直径についてもこのことがいえる。又根は最初の燐酸の欠除期間が短い(6, 7号)程太くて細根の多い根系を示すが、最初の欠除期間の長いもの程細長い根系を呈した。幹長、生重量の点からみれば初期欠除したものはすべて標準区に比して統計的にも劣っていることが明らかになつた。

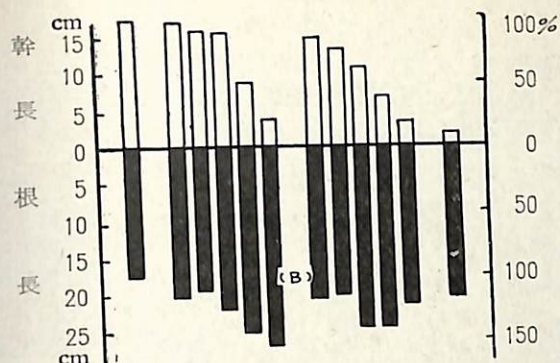
以上のことから、燐酸については成育の初期或る一定期間給与すればそれ以後の給与をしなくても全成育期間給与した場合に比して外観的な成育は劣らず、換言すれば一定期間後に給与された燐酸は直接にはその年の成育には関係ないようである。このことはスギは前年の蓄積養分に頼ることなく、水分、養分を吸収しながら成長するものであるといわれること、考え合せれば一定期間以後の燐酸の給与は余り意味がない。

これに反して成育初期の燐酸の欠除はその期間の長短に拘らずその後の成育に及ぼす悪影響が大きく成育初期の燐酸の給与如何はその後の稚苗の成育を左右するものである。

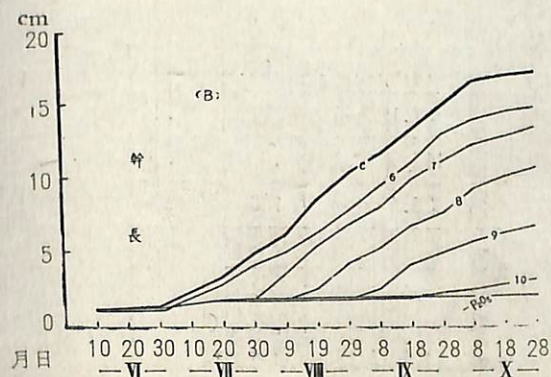
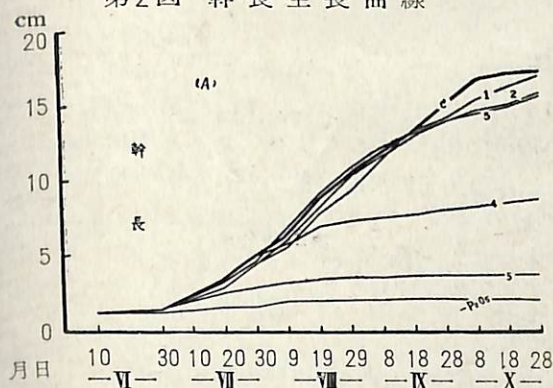
以上のことからスギ育苗に当つては発芽後速かに燐酸の吸収が可能な状態におくことが必要で特に東北地方の苗畑では燐酸吸収係数の大きい土壌が広範囲に分布しており、特に火山灰性の土壌では施肥した燐酸分が土壌に吸着されて不溶性になることが多いので燐酸の施肥に關しての技術が重要視されるものと考えられる。

第1図 燐酸の給与欠除とスギまきつけ苗の大きさ





第2図 幹長生長曲線



地床処理及び植栽方法 試験の一例⁽¹⁾

青森支場 木村 武松

本試験は米国オハイオ州南東部⁽²⁾でユリノキ⁽³⁾の植栽に当り、各種の地床処理および植栽方法を試験した結果を述べたもので、我が国とは事情が異なるけれども試験のやり方などに就いては参考になると思い次に摘録し紹介する。

(1) 米国中部林業試験場、技術報告第150号 (1955年12月) による。

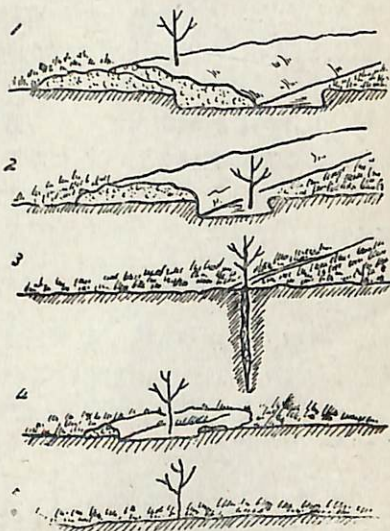
(2) 北緯40°よりやや南、緯度ではほぼ盛岡附近。

(3) ハンデンボク、イエローポプラとも言われ成長速く街路樹、公園樹に適す。

試験地 もと畑に使用された緩斜地を3ブロックとし(各ブロックの面積は約115m×60m)これを各5マプロット、15サブプロットに分けた。

地床処理 次の5種類の処理は植栽の前年に実行した。(図参照)

地床処理の種類



- 1 複溝区 (Double furrows) 複鋤プラウを用い、土は傾斜下方にのみ掘り上げ、その上に植える、即ち一種の「上げ畦植付法」である。
- 2 単溝区 (Single furrow) 単鋤グラウで造った溝の底に苗を植える。
- 3 楔割り区 (Rips) 下層土の固結状態をこわすため、最深約70cmまで割目をつける。
- 4 剥ぎ取り区 (Scalps) 雑草の根系よりなる表層を約60cm四方、鋤で剥ぎ取る。
- 5 無処理区、各ブロック中の1プロットは対照のため無処理区とした。

植栽方法 1 プランティング, パー植え。

2 唐鉄植え。 3 機械植え

※ ※ ※

各サブプロットにはユリノキ25本, ニセアカシヤ85本を植え, ユリノキ1本を4本のニセアカシヤで囲むようにした, これはユリノキを庇護するためである。植栽距離は約2.8m×1.8m。試験のための植栽は労力を費やすため植栽費は普通の場合よりも大部上廻るが, その経費の割合は第1表の通りである。

第1表 植栽費の割合

(サブプロット三ヶ所の平均)

処理法 植栽法	無処理	複溝	単溝	楔割り	剥取り
パー植	160	210	220	250	280
唐鉄植	230	290	250	280	380
機械植	100	140	140	170	190

以上の他に地床処理を行う前に表層土の深さを調査して図示したり, 各プロット毎に成熟葉を採集して全窒素を測定したり, 土壌水分を調査したりした。

また各種の具体的な試験事項やその方法, 結果の検討など, この種の試験を行う場合の参考となるのであるが, 今のところ述べる余裕がないので別の機会にゆづり, ここではただ結論だけを述べておく。

※ ※ ※

明らかにユリノキの稚幼樹の上長成長は土壌深度の影響を受けている。土壌深度をばこの成長に影響を与える変量として考察することは非常に重要なことであつて, これによつて色々な事実が説明されたようである。

今までのところ複溝の「上げ畦」に植えたものが他の処理に比し成長が良いけれども, その理由は完全には解っていない。ただ成葉の分析数値からみると, この処理区のものとは他処理区のものに比べて少くとも植栽後数年間は有効窒素分に富んでいるようである。たぶん複溝処理即ち上げ畦によつて表土の深さが人工的に深くなり, これが窒素分の供給増加と何等かの関係があるものと認められる。根元は肥沃な有機物におおわれ, 土壌の通気性も良好になったことは明らかだ。

複溝区では以上のような理由で植栽木の上長成長が促進されたとすれば, それとは反対の条件に

ある単溝区のように, 溝の底に植える場合は上長成長が芳しくないという事は想像するに難くはない。単溝の底部は表土が浅くなり, 有機物はほんの少量か或いは全くない状態だが, 他方では水分捕集の用をなし, 一時的には水分供給を増加することもあり得るので, この点では表土が浅くなった欠点を或る程度, 償なうことにはなつてゐる。

複溝では水分が比較的少いのであるが, それでも植栽木育成のためには危険という程ではない。これは本区に植えられた木がよく成長していることにより証明されている。

このように水分が豊富でないとしても成長がよい点からみれば, これ等植栽木の根系はよく発達し, 有効水分をよく利用していると考えても間違ひではあるまい。

楔割り区と剥ぎ取り区との上長成長は芳しくない。前者は少くとも一時的には, 固結した下層土を可なり破砕するので水分の滲透及び根の侵入には好都合のようであり, 下層土中に多少水分が浸透した形跡はあつたけれども植栽木の成長に反映する程度には至らなかつた。尤もこの処理が果して有利か否かということは, もう少し木が大きくなつてからでないと, はつきりした事は解らない。

剥ぎ取り区では根の蔓延している表層土や有機質をも取り除いてしまつたが, 単溝区のような水の捕集作用はなかつた。少くとも土壌水分の数値には水分捕集の形跡は認められなかつた。そのため土壌は乾燥に傾き易いので植栽木の成績が良くなかつたのも当然であらう。

各処理別, 植栽5年後の樹高は第2表の通りである。

第2表 植栽5年後の樹高 (cm)

処理法 植栽法	無処理	複溝	単溝	楔割	剥取	平均
パー植	70.2	122.0	94.6	91.5	70.2	91.5
唐鉄植	67.1	137.3	122.0	85.4	73.2	97.6
機械植	112.9	146.4	103.7	98.0	82.4	112.9
平均	85.4	134.2	106.8	94.6	76.3	100.7

農林省林業試験場青森支場
青森市沖館 青森営林局構内 (電話青森6876番)
編集発行人 神 キ ョ シ