桑

桑はクワ科クワ属の落葉樹で、原産地は中国北部から朝鮮半島にかける地域といわれる。本邦へは古代に渡来し、自然界に広く自生しているが、明治時代から生糸を外貨稼得の手段として養蚕業が奨励され、カイコの餌としてその栽培が盛んになっていた。しかし、1960～70 年代以降、化学繊維の発達と経済発展の影に収益性の悪い養蚕業が衰退の一途を辿り、桑の栽培面積も急速に縮小した。農林水産省の統計データによれば、2008 年の桑園面積 2,011 ヘクタールしかなく、最盛期の昭和初期 1930 年（昭和 5 年）の 70 万ヘクタールに比べて、雲泥の差が感じられる。それ以降、農林水産省は桑の栽培統計を取りやめた。

桑はその葉がカイコの餌となるほか、フラクトース、グルコース、ペントザン、ガラクトンなどの糖類や鉄、マンガンなどのミネラル類、ビタミン C などを含有する。それを加工した桑茶は、健康食品として市販されている。また、桑の果実は、通常の養蚕用品種では粒重 1～2g、糖度 10～15 であるが、果実専用品種では大粒のもので、粒重 3～10g、糖度 18～24 もあり、ブドウよりも甘い。アントシアニン、ビタミン類や鉄分、カルシウム、カリウム、マグネシウム、亜鉛など豊富な栄養素を含んで、生食のほか、ジュース、ジャムなどの原料にもなる。蚕糸業が衰退してから桑の葉と果実をほかの用途で利用するよう努力している農家がある。

桑は多くの種類があり、本邦に多く自生しているヤマグワ（山桑）とノグワ（野桑）のほか、中国から導入したカラヤマグワ（真桑）やロソウ（魯桑）などもある。なお、養蚕用品種と果実専用品種が全く異なるものである。概して、養蚕用ではヤマグワとカラヤマグワ、ロソウまたはそれらの交雑種であるが、果実専用品種は西洋桑と呼ばれるカラヤマグワを改良し選抜した「アメリカンマルベリー」、「ホワイトベリー」などである。

本篇は主に果実専用桑の栽培管理を解説するが、養蚕用桑の栽培も簡単に紹介する。

1. 桑の年間生育ステージ

桑は温帯原産の植物なので、その生育は極端の寒さまたは乾燥している環境でなければ、正常に生育することができる。本邦では北海道を除き、ほかの地域に問題なく栽培できる。

桑は種子があるが、品種の特性と品質を守るため、その栽培には種子からの有性繁殖ではなく、「挿し木法」と呼ばれる無性繁殖方法で行う。挿し木の時期は地域・品種によって多少異なるが、通常、2～3 月中旬に冬越しした枝を採集して使う「古条挿し」と、6～7 月に新しく伸びた新梢を使って行う「新梢挿し」に分けられる。両方とも生育の良い枝を長さ 15～20cm ほど切り取り、挿し穂として苗床で挿して、根を付かせて苗として育てる。挿し木が発根して苗床で 1 年ほど育苗してから桑園に定植する。

定植は休眠期に行うのが一般的で、寒さが和らぐ 3 月～4 月上旬に定植を行うことが多いようである。一条植え、10a あたり約 600～1,300 本の苗木を植える。掘出している苗木は、根を傷めないよう、できるだけ早く植え付ける。

桑の生育が速く、定植後成長して翌年には開花着果する。また、養蚕用の栽培でも定植 2 年目から葉が摘採することができる。

図 1 は桑の年間生育ステージと各ステージに主に行う農作業を示す。

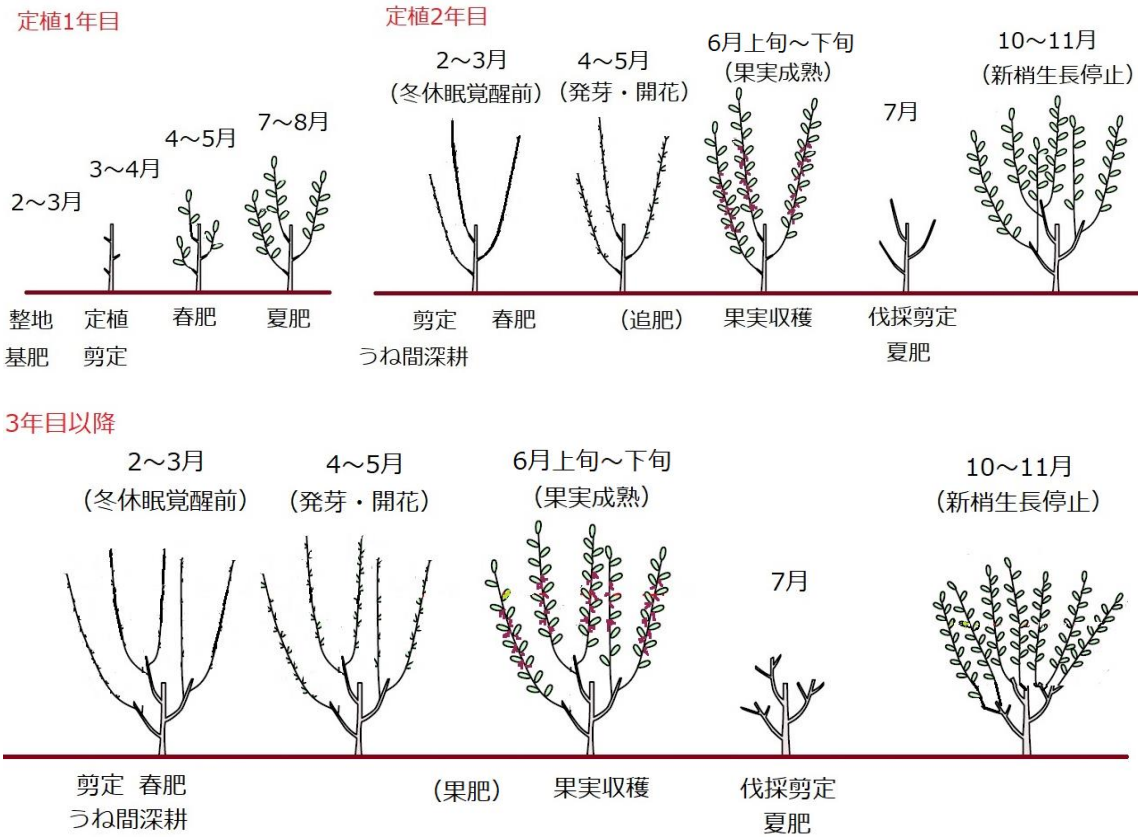

図 1. 果実専用桑の年間生育ステージと主な農作業

春先暖かくなって休眠から覚醒した桑が萌芽する。平均温度が 10℃以上になる 4 月頃に発芽がみられる。発芽後、2～3 枚の新葉が展開して芽の脇から花弁のない淡黄色の小花を穂状に咲く。桑は品種によって雌雄異株または同株であるが、風媒花なので、人工授粉を行う必要はない。

6 月上旬から下旬にかけて果実が成熟する。多くの品種は果実が成熟したら黒紫色を呈するが、果実が熟しても淡緑色から逆に白色または薄ピンク色に変色する品種がある。果実は日もちが短いので、収穫後はすぐに生食に供するか、加工して利用する。

通常、果実専用桑は収穫と管理の便利さから高根刈（樹幹の高さ 50～60cm）という仕立てを採用する。すなわち、定植後地上 15～20cm で切り、2～3 本の新梢を伸長させる。2 年目以降、前年生長した枝が春先に発芽して、開花着果する。果実を収穫した直後の 6 月下旬～7 月上旬に枝元から 2～3 芽を残してその上の枝を全部切り取る。この際に葉を収穫して、カイコの餌か桑茶にすることもできる。

剪定後、枝元の腋芽が再び萌発し、新梢として秋までに約 1～1.5m も伸びる。7～9 月頃

に新梢の腋芽内に花となる花器原基を発生する。なお、桑の腋芽は葉芽と花芽が一緒になる混合花芽である。

晩秋になって、気温の低下に伴い、桑が落葉して休眠期に入る。2～3 月頃に冬の剪定作業を行い、枝先端から 1/4 ほどを切り下げるほか、込み入った枝や細い枝を付け根から切り取り、樹冠内部までよく日が当たるようにする。また、2～3 月頃に条間の深耕と春肥の施肥作業を行う。

一方、養蚕用の桑は、仕立て方により根刈（樹幹の高さ 50cm 以下）、中刈（樹幹の高さ 50～100cm）と高刈（樹幹の高さ 100cm 以上）がある。稚蚕（1～3 令）用桑は摘葉で、壮蚕（4～5 令）用桑は枝を伐採して条桑の形で収穫する。大体春蚕（6 月上旬～6 月下旬）と秋蚕（9 月中旬～10 月中旬）の 2 回枝を伐採して収穫する。なお、仕立て剪定は冬の休眠期で行う。

桑は定植後 4～10 年までの期間はその生長が最も盛んで、果実と葉の収量と品質が非常に良いといわれる。しかし、毎年仕立て剪定が行い、樹勢への影響が大きいうえ、病害虫などの被害もあり、大体 10 数年後、その生育が衰え始まり、収量が減る。通常、15～20 年で古い株を掘り出し、新しい苗を定植して、桑園の更新を行う。

二、 桑園の主な農作業

桑栽培の年間作業内容は定植 1 年目とその後収穫できる成木桑園が異なる。1 年目は定植前に畑の耕起と整地、基肥施用など桑園整備を行い、定植後に剪定、春肥、夏肥、病害虫と雑草防除などの作業がある。定植 2 年目から収穫が始まるので、剪定、春肥、果肥、夏肥、病害虫と雑草防除などの作業がある。ほかに定植前の育苗作業もある。

以下は桑栽培の具体的な農作業を説明する。

1. 育苗

果実専用桑は西洋桑と呼ばれるカラヤマグワを改良し選抜したもので、果実が養蚕用の通常の桑より 3～5 倍も大きく、大体粒重 3～10g、糖度 18～24、ブドウよりも甘い。成熟した果実の色より黒実種の「アメリカンマルベリー」、「ビクトリア」、「ポップベリー」など、白実種の「ホワイトベリー」、「エーゲベヤズ」、「ゼルベベヤズ」などがある。

桑は開花して種子を実るが、風媒花であるため、異なる桑の花粉を受精して、交雑しやすいため、種子繁殖では親と異なる性質が現れるほか、種子が小さく、播種してから定植に適する苗までの育苗に時間がかかる。

桑の果実と葉の品質を均一に保つことが必要になった現在は、種子による変異の発生を避けるために、その繁殖には「挿し木法」と呼ばれる無性生殖方法が採用される。

「挿し木法」とは、桑から生育の良い枝を切り取り、「挿し穂」として苗床に挿し、発根させてから 1 年ほど育てて、苗として桑園に定植する。

挿し木用苗床の土は保水性と通気性がよく、有機物の少ない砂壌土または壌土を使う。小石や硬い土塊を取り除く。赤玉土を使えば、さらに良い。また、根腐病等にかからないよう

事前に土壌消毒殺菌処理をする。苗床は幅 100～120cm にする。活着した苗の生育をよくするために必ず日当たりの良い場所に苗床を作る。育苗ハウスにする必要がない。

挿し木時期は、地域・品種によって多少異なるが、冬越しした前年の枝を使って行う「古条挿し」と、その年に萌発した新梢を使って行う「新梢挿し」に分けられる。

① 古条挿し

2 月下旬～3 月上旬ごろに前年発生した枝条を基部から切り取り、0～5℃の冷暗場所に保管して、3 月上旬～下旬に枝条を 15～20cm の長さで切り分けて、挿し穂として使用する。1 本の枝から 3～4 本の挿し穂が取れる。

発根を促進するために、調整した挿し穂はその下部を市販の植物ホルモン剤タイプの発根促進剤に浸漬する。発根促進剤の希釈倍率や浸漬時間は取扱説明書に従う。

苗床面にマルチ用のビニールシートをかけてから、発根促進剤で処理した挿し穂を苗床に条間 15～20cm、株間 5～8cm の間隔で土中に 8～10cm ほど挿し込み、土面から 2 芽を露出させる。苗の生長を考えて、密植しないよう注意する。

② 新梢挿し

6～7 月に春先に萌発した芽から 30cm 以上伸びた新梢を基部から切り取り、15～20cm の長さで切り分けて、挿し穂として使用する。挿し穂の先端に 2 枚の葉を残して、ほかの葉を除去する。1 本の新梢から 2 本の挿し穂が取れる。

切り取った挿し穂は発根を促進するために、下部切り口を市販の植物ホルモン剤タイプの発根促進剤に浸漬する。発根促進剤の希釈倍率や浸漬時間は取扱説明書に従う。

発根促進剤で処理した挿し穂は苗床に条間 12～20cm、株間 5～8cm の間隔で土中 5～8cm ほど挿し込む。苗の生長を考えて、密植しないよう注意する。挿し込んだ後は充分灌水する。また、挿し穂の乾燥を防ぐために、必ず苗床にトンネルを作って黒ビニールや寒冷紗などで覆って、遮光する。

挿し穂を苗床に挿してから乾燥させないように、水分管理を徹底して行う。晴天の日が続く場合は 1 日 1 回潅水する。挿してから約 1 ヶ月後発根する。発根後、新梢挿しは遮光を外す。十分な日光を浴びさせて、特別に乾燥しない限り潅水する必要がない。

図 2 は挿し穂の調整と苗床に挿し込む模式図である。

苗床での育苗は古条挿しでは約 1 年、新梢挿しでは約 9 月後の翌年の 3 月に掘出し、桑園に定植する。

育苗作業の注意事項は下記の通りである。

① 挿し穂は病虫害のない生育良好な枝から取る。

② 新梢挿しでは春先に萌芽した新梢は採葉せず、そのまま伸びてきた枝を使う。

③ 挿し穂は長さ 15～20cm、3～4 節、4～5 芽になるように切り分ける。新梢挿しでは新梢の頂芽とその下 1 枚目の若葉を切り捨てる。

④ 発根促進のために、挿し穂は挿す前に必ず発根促進剤（植物ホルモン NAA 系タイプ）で処理する。

⑤ 古条挿しは春先最低気温 5℃以上、平均温度 10℃以上になった 3 月上旬～下旬に苗床に挿す。また、地温維持のために必ずビニールシートで苗床を覆い、マルチにする。新梢挿しは直射日光による挿し穂の乾燥を防ぐため、必ずトンネルにして、黒ビニールや寒冷紗などで全面被って遮光する。約 30 日後、挿し穂が発根してから覆いを撤去する。
⑥ 古条挿しは、挿す前に苗床をたっぷり灌水してから挿し込む。その後は土が乾燥していない限り、灌水の必要がない。新梢挿しは、挿した後、挿し穂を乾燥させないように晴天の日が続く場合は 1 日 1 回潅水する。

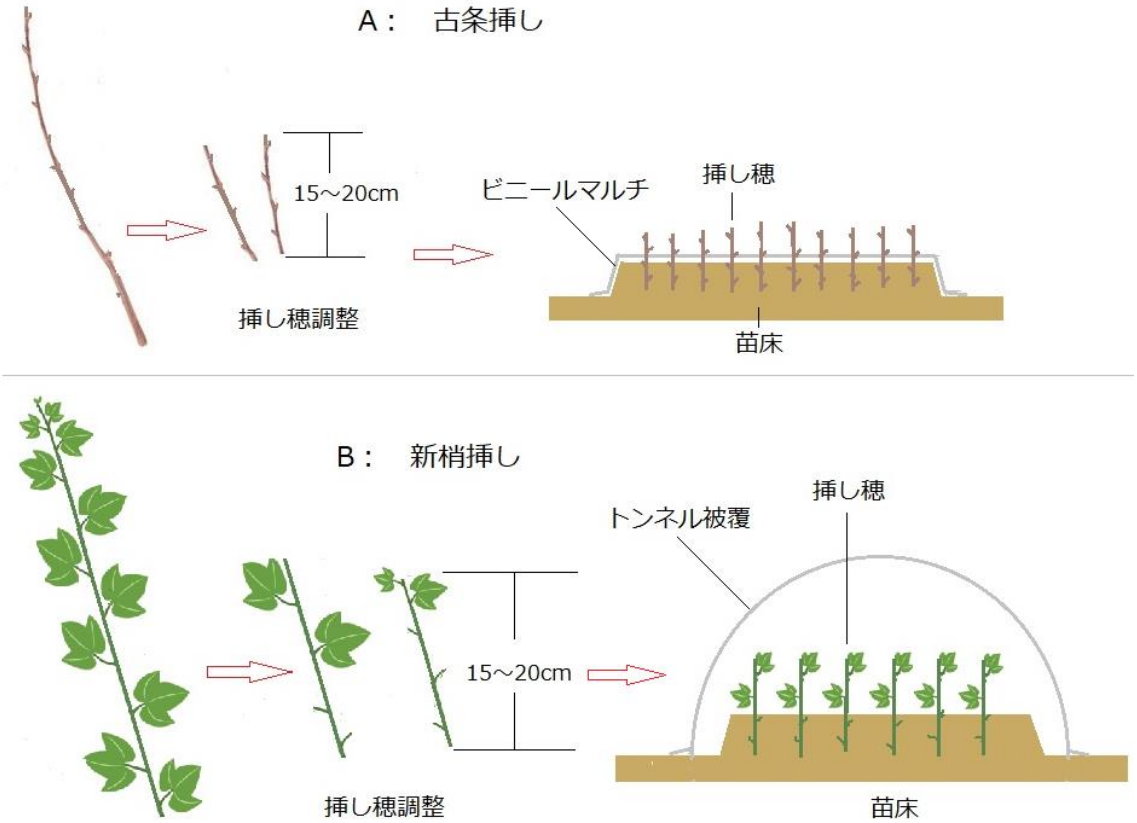

図 2. 桑の挿し穂調整と苗床に挿し込む模式図

2. 桑園造成

桑は多年生木本植物で、根が地下 100cm 以上に深く伸びる。ただし、工芸作物として栽培されている桑は主根が地下に深く伸びるが、養水分を吸収する側根と細根は主に地面 20cm 以内の表層土に分布しているので、有効土層が厚く、通気性と保水性がよく、雨が降った後に水が溜まらない土壌が適している。土が過湿になると、根の伸びが阻害され、樹勢が弱く、早く衰弱することにつながるので、地下水位が 100cm 以下、有効土層の深さが 60cm 位、礫や粘土の割合が高くない砂壌土または壌土質の土地を桑園として選択する。

成木後の桑園を 10 数年以上の収穫に耐えるために、桑園造成の優劣が重要である。桑園の土壌条件として最も大切なのは物理性で、特に排水性が桑の生育に大きく影響する。成木

した桑園では桑樹の下の土壌改良が困難なので、新規桑園造成の際に、土壌の物理性を改良することは非常に重要である。

通常、新規桑園は定植の数ヵ月前までに深耕や天地返し、堆肥の施用などを行い、土壌改良を行う。

天地返しとは表土と下層土をひっくり返して混和することである。桑園造成にはプラウなどを使って、40～60cm ほど深く耕し、心土を破壊して、畑の表面に掘出し、表土を混和させる。堆肥など有機資材を施用する場合は、天地返し作業の同時に有機資材を土壌に混合させる。

桑園造成作業に下記の注意事項がある。

① 造成作業は降雨の少ない晩秋から冬の間に行い、土の水分が少なく、作業しやすいうえ、天地返しした土が自然に風化され、土壌物理性の改良効果が大きくなる。

② 天地返しの耕起深度（耕深）が 40cm 以上にする。耕深が浅過ぎると桑の根はりが劣り、生育が悪くなり、樹勢が衰弱しやすくなる。

3. 基肥施用

桑生育の適正土壌 pH が 6.5 前後で、pH5.0 以下の強酸性土壌は桑の生育を阻害する。新植桑園では pH5.5 以下の明酸性土壌には苦土石灰などを施して pH7.0 まで調整を行う必要がある。石灰質肥料は全面全層施肥を行う。圃場を耕起する前に石灰質肥料を全面撒き、耕うんを通して作土層に混合させる。

桑は定植前に 10a あたりに窒素、りん酸と加里それぞれ 5～8kg 相当の堆肥や有機肥料を基肥として施用する。定植の 1～2 か月前に造成した桑園に幅 30～40cm, 深さ 30～40cm 植え溝を開いてから、基肥を植え溝に施用し、覆土してからその上に苗を植える。

基肥施用には下記の注意事項がある。

① 「土づくり」のために定植前に基肥はできるだけ堆肥や有機肥料を使う。

② 石灰質肥料を使って土壌 pH を調整する場合は、pH が 7.0 になるように施用量を適宜に調整する。

4. 定植

桑苗の定植は苗が発芽する前に行う。その時期は温暖地では 3 月上旬～中旬、寒冷地では 3 月下旬～4 月上旬である。

定植の作業手順は次に示す。

① 植え溝を掘る： 造成された桑園に幅 30～40cm、深さも 30～40cm の植え溝を掘る。植え溝を掘ってから約 20～30 日そのままにして、土壌を風化させる。

② 基肥施用： 定植 1～2 週間前に、植え溝の底に完熟堆肥や化成肥料、土壌改良有機資材などを入れて、軽く覆土する。10a あたりに窒素、りん酸と加里がそれぞれ 5～8kg 相当の堆肥または化成肥料を基肥として施用する。

③ 苗の植え付け： 苗を植え溝に入れて、太い主根を北側に向け、細根を窮屈せずに広げていくように垂直に立たせる。苗の根を覆土して、根元をよく踏み固める。

④ 灌水： 植え付け後にできるだけ早く灌水する。土と根がなじむように 1 株あたり 4～5 リットル程度たっぷり灌水する。

⑤ 土寄せ： 灌水によって株元周囲の土が沈み、根が露出することが多い。灌水後早めに土寄せを行うとともに、株元や条間の土をならす。

⑥ せん枝： 定植後、苗の地上枝を剪定する。根刈り仕立てでは苗に 3～4 芽を残して、その上の枝を切る。中刈りと高刈りでは 2 芽を残してその上の枝を切る。

図 3 は桑苗の定植模式図である。

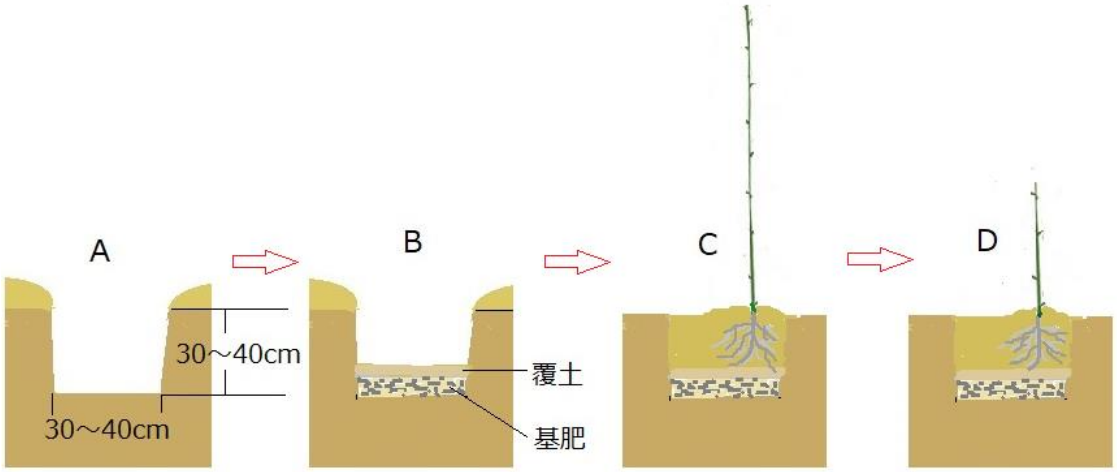

図 3. 桑苗の定植模式図

（A：植え溝を掘る。B：基肥施用。C：苗を植える。D：せん枝。）

通常、果実専用桑園は高根刈り仕立てを採用して、条間 150～200cm、株間 50～80cm にする。養蚕用の桑園は仕立て方式により異なり、根刈り仕立てでは条間 150～200cm、株間 60～90cm；中刈り仕立てでは条間 200～250cm、株間 100～150cm；高刈り仕立てでは条間 300～400cm、株間 200～300cm にする。各仕立て方式のうね間と株間距離は表 1 に示す。

表 1. 仕立て法とうね間、株間の距離

仕立て法	条間	株間
果実用高根刈り	150～200cm	50～80cm
養蚕用根刈り	150～250cm	60～90cm
養蚕用中刈り	200～250cm	100～150cm
養蚕用高刈り	300～400cm	200～300cm

桑苗の定植作業に下記の注意事項がある。

① 土壌浸食の防止と機械作業の利便性などを考慮して、植え溝ができるだけ等高線に沿って作る。

② 条間は、仕立て法に合わせて決定する。

③ 植え溝は定植 20 日以上前に掘り、土壌の風化を促進させる。

④ 定植前に基肥として完熟堆肥、土壌改良資材などを植え溝に入れて、覆土してその上に定植する。堆肥が不足の場合は汎用の化成肥料でもよい。

⑤ 定植は苗の根が自然な形で伸びるようにして、地際の根が隠れる程度に覆土する。特に粘質土壌では深植えにならないように注意する。

⑥ 活着を促すために、定植後なるべく早く灌水して、根に土の粒子を密着させる。

⑦ 蒸散抑制と発芽促進のため、定植後は仕立て法に合わせて地上の枝を剪定する。

5. 追肥

定植後の幼苗は、完全活着に約 30 日かかる。苗が活着して新芽が萌発してから春肥として 10a あたりに窒素 2～5kg を施用する。7 月中旬～8 月上旬に夏肥として 10a あたりに窒素、りん酸と加里それぞれ 10～15kg の化成肥料を施用する。

追肥は株元から 20cm ほど離れたところに円状に撒く。除草を兼ねて浅く耕し肥料を土壌とよく混合させる。

果実専用桑園では定植 2 年目以降年 2 回施肥する。1 回目は萌芽 15～20 日前の 3 月中旬～4 月上旬に春肥として窒素 10～15kg、りん酸と加里それぞれ 5～10kg ほどを施用する。2 回目は 6 月下旬～7 月上旬に果実が収穫した後、枝を剪定してから夏肥として窒素、りん酸と加里それぞれ 10～15kg の化成肥料を施用する。果実の生育を促すために開花後果穂が肥大し始める 5 月上旬～5 月下旬に窒素 5kg ほど追肥することもある。大体年間窒素 25～30kg、りん酸 10～15kg、加里 15～20kg を施用する。

養蚕用桑園では 2 年目から成木桑園として年 3 回施肥する。萌芽 15~20 日前の 3 月中旬～4 月上旬に春肥、春蚕用条桑を伐採した後の 6 月上旬～下旬に夏肥、秋蚕用条桑を伐採した後の 8 月下旬～9 月下旬に秋肥を行う。年間窒素 30kg、りん酸と加里それぞれ 15～20kg を施用する。なお、各回の追肥の割合は暖地では春肥 30%：夏肥 50%：秋肥 20%にして、寒冷地では春肥 50%：夏肥 40%：秋肥 10%とする。

施肥位置は、株元から 20～30cm 程度離れたところにすじ状に撒き、施肥後は浅く耕し覆土する。

ほかに 2 月中旬～3 月中旬に堆肥を使い、深耕して、土と混合させることで「土づくり」に努める。土壌 pH が 5.5 以下に下がった時には、冬～春先発芽前に石灰質肥料を条間に撒き、深耕して土と混合させる。

果実専用桑園の年間施肥スケジュールは図 4、養蚕用桑園の年間施肥スケジュールは図 5 に示す。

図 4. 果実専用桑園の年間施肥スケジュール

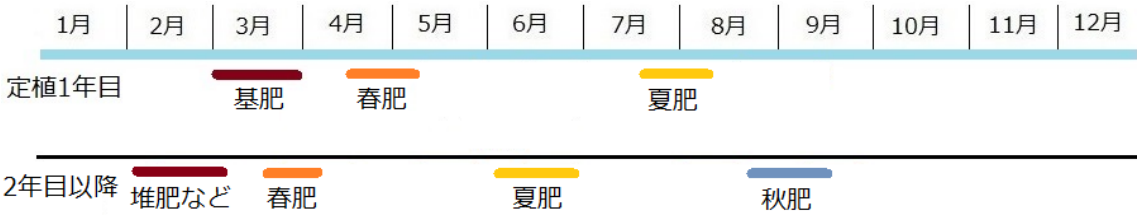

図 5. 養蚕用桑園の年間施肥スケジュール

6. 中耕

中耕とは、クワや中耕ローター等を使って条間を耕うんして、条間の土を耕起する作業である。その効果は除草しつつ、固くなった土を軟らかくして空気を入れて、根の養水分吸収活性を高めるほか、地表排水を向上させる役割もある。

通常、追肥を行った際に 1 回軽く中耕を行い、除草しながら肥料を土壌とよく混合させる。2 年目以降の成木桑園では春先の堆肥等を施用する際に耕深 20cm ほど条間をやや深く耕し、堆肥と土を混合させる。

7. 仕立て剪定

桑の仕立ては、その樹幹の高さにより根刈り（高根刈りを含む)、中刈り、高刈りに分けられる。また、剪定方法により有拳式と無拳式がある。果実専用桑では主に高根刈りを採用する。養蚕用桑では条桑の収穫量の多い根刈りが主流で、次いでは中刈りである。高刈りは一部の積雪の深い寒冷地しか採用されない。

① 根刈り仕立て

果実専用桑が主にこの仕立てを利用する。養蚕用桑も最も普及される仕立てである。その特徴は栽培本数が多く（800～1300 本／10a)、苗の成木が早く、早期収穫にできるほか、樹幹が 60cm 以下で、桑園用管理機械の使用にも適している。

仕立ては次のように行う。苗が植付けした後、3～4 芽を残して、地上 10～15cm で切る。萌芽後、3～4 本の新梢を伸長させる。

植付け当年はそのままにして、2 年目は発芽前の 2～3 月に前年伸長した枝の先端を切る。果実を収穫した後の 6 月中旬～7 月上旬に枝を 3～4 本を目標として配置し、基部から 10～15cm の所に切る。3 年目以降は 2～3 月に枝の先端を切り、果実を収穫した後の 6 月中旬

～7 月上旬に枝の基部を 3～5cm 残してその上の枝を全部伐採する。剪定後萌発した新梢はそのまま伸ばす。数年経過後、樹幹が高くなった際に 1 回 15～20cm ほど深く切り、樹幹を 30～40cm に戻させる。

図 6 は果実専用桑の高根切り仕立ての模式図である。

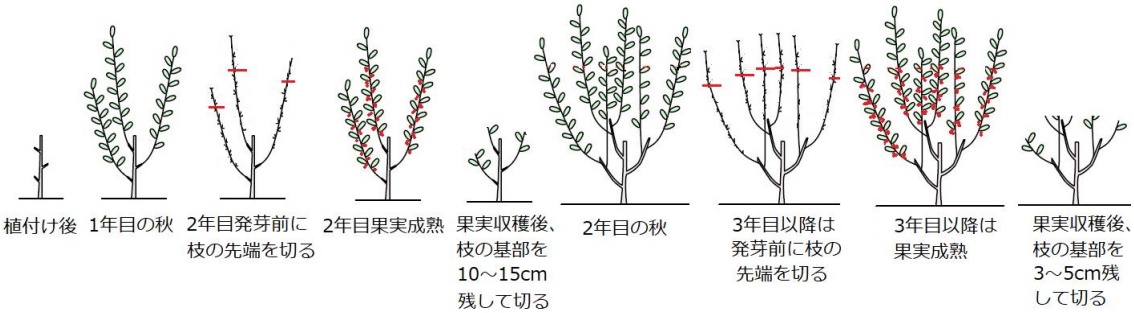

図 6. 果実専用桑の高根切り仕立て模式図

養蚕用桑では植付け当年の晩秋に剪定せず、2 年目の 2～3 月上旬の発芽前に枝 3 本を目標に配置を考慮して枝の基部から 10～15cm を残してその上を切る。剪定後萌発した新梢は秋蚕期に 1/2～1/3 所で切り、条桑として収穫する。3 年目以降は春蚕期に前年発生した枝を 1～3cm 残してその上を条桑として収穫する。夏に萌発した新梢は秋蚕期に枝を 1/2～1/3 所で切り、その上の部分を条桑として収穫する。

図 7 は養蚕用桑の根刈り仕立て模式図である。

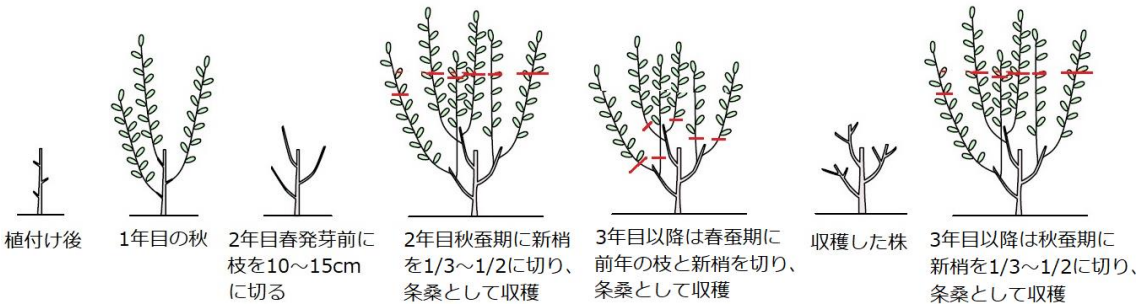

図 7. 養蚕用桑の根刈り仕立て模式図

② 中刈り仕立て

中切り仕立ては成木した桑の樹幹が 50～100cm があり、萌発した新梢数が安定して、樹勢が長く維持されるほか、人手での管理がしやすくなる。寒冷地の養蚕用桑がこの仕立てを採用するところが多い。

仕立ては次のように行う。苗が植付けした後、2～3 芽を残して、地上 10～15cm で切る。7 月頃に発育の良い 1 本の新梢を残して、ほかの新梢を株元から切る。2 年目の 2～3 月上旬の発芽前に枝を地上約 60cm 残して切り、萌発した新梢をそのまま秋まで伸長させる。3 年目以降は春発芽前に生育のより壮健な枝 4～8 本を選び、配置を考えて 40cm ほど残してその上を切り、ほかの枝を基部から 2～5cm 残して切る。春蚕期に長く残した枝を基部から

切り、条桑として収穫する。春の剪定後に萌発した新梢は秋蚕期に 1/2 の所で切り、条桑として収穫する。

図 8 は中切り仕立ての模式図である。

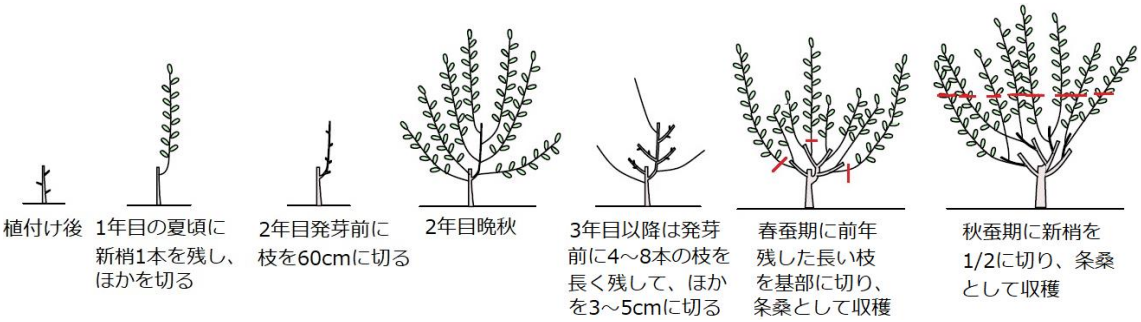

図 8. 中切り仕立ての模式図

高刈り仕立ては極一部の寒冷地しか採用されないので、その仕立て法の説明を省略する。

果実専用桑の仕立ての注意事項は下記の通りである。

① 9 月以降に伸長した新梢先端の腋芽に花器が発達せず、翌年に花が咲かないので、翌春発芽前に前年発生した枝の先端を切ることで、腋芽の発芽が揃い、開花と着果もよくなる。

② 果実を収穫した後、できるだけ早く剪定を行う。枝元の腋芽を発芽させ、新しく発生した新梢の生育期間を長くさせる。

③ 果実を収穫した後、剪定で切った桑葉は養蚕に供するほか、桑茶などにすることもできる。

④ 翌年の開花と着果用の栄養を蓄えるために、果実を収穫した後に発生した新梢は葉を摘採しない。

8. 病害虫と雑草防除

桑は比較的病害虫に招きやすい植物である。病害虫にかかると、大きく被害を受けるので、病害虫の発生が発見されたら早めに薬剤などを散布して、退治することが重要である。

桑園によく発生する病害虫名と防除法は表 2 にまとめる。

表 2. 桑園によく発生する病害虫とその防除法

病害虫名	病原菌・害虫	発生時期・被害症状	防除法
胴枯病	糸状菌	枝や幹に感染し、暗色油浸上の病斑を形成する。春には病斑がややくぼみ、灰褐色の小さな突起（柄子殻）がサメ肌状に群生する。積雪の寒冷地に発生しやすい。	薬剤散布、樹勢維持ために適切な肥培管理
うどんこ	糸状菌	秋以降葉に発生。葉では初めに汚白色の小斑点が	薬剤散布、適正

病		でき、やがて拡大して葉全体が白色の粉を振りかけたようになる。汚白色部分に黒色の小点（子のう殻）が多数生じる。気温 20℃前後、比較的低い湿度（50～80%）の秋季で多発する。	な肥培管理、通風・透光をよくする。
白紋羽病	子のう菌	根に発生。発病の初期にはほとんど症状を現さないが、株はしだいに衰弱して葉が黄色くなったり、萎れたりする症状が出る。発芽や開葉が遅れる。2～3 年で株全体が枯れる場合が多い。根の表面には白色～ねずみ色の菌糸が見られ、樹皮の下にも白色で扇状の菌糸がはびこる。	薬剤散布、感染株の除去処分と周辺土壌の消毒。
枝軟腐病	細菌	枝に発生。感染した枝が変色腐敗する。夏に新梢が感染した場合は腐敗が急速に進み、新梢全体が萎凋する。9 月以降伐採した枝が感染した場合は冬春にかけて枝全体の軟腐が進み、激しい場合は地際部まで腐敗して、株が死んでしまう。	薬剤散布、剪定時にハサミを消毒する、罹病した枝を切除して焼却、感染株の多い桑園では春切りして、枝を処分する。
縮葉細菌病	細菌	春～梅雨期に新葉に壊疽斑点や巻込みが見られる。巻込んだ葉の葉脈には黒褐色の筋が見られる。新梢先端が黒く枯れることもある。	薬剤散布、通風・透光をよくする。
萎縮病	ファイトプラズマ	葉に感染。感染葉が小さく、黄色味を帯びる。葉の表面に盛り上がったしわがあり、下方に湾曲する。激しい場合は枝が著しく矮化し、短小枝がたくさん発生し、ホウキのように見え、ついに枯死する。その症状は夏剪定後に伸びた新梢の葉が顕著に見える。ヒシモンヨコバイやヒシモンモドキにより伝染。	感染株の完全除去処分、媒介昆虫の駆除
モザイク病	ウイルス	葉に濃い緑色と淡緑色の混じったモザイク症状を生じ、葉が小型化、変形する。アブラムシによる伝播。	アブラムシの防除、発病株の早期抜き取り処分
クワノメイガ	昆虫	幼虫は葉の裏面から葉脈、表皮を残して葉身を食害する。葉の食害された部分は褐変して透き通り、風が吹くと葉が破れたりする。被害が激しいときは園全体が白っぽくなり、一見冬枯れ状態となる。被害葉は蚕の餌としての価値がまったくな	薬剤散布

		くなり、蚕に病気を伝染する恐れもある。	
カミキリムシ類	昆虫	桑を加害するカミキリムシ類はクワカミキリ、キボシカミキリ、トラフカミキリの 3 種類がある。幼虫が枝の樹皮下および木質部に食入するため、枝が急に萎れて枯れる。また幹部が食害されると徐々に樹勢が衰えて株全体が枯死する。成虫も葉や枝を食害する。	薬剤散布、根切り仕立てで被害を軽減する。
アメリカンシロヒトリ	昆虫	幼虫は枝葉に密に張られた巣網のなかに群棲し、葉の葉脈や表皮を残して食害する。巣網中の葉がなくなると他に移動して食害する。	薬剤散布
クワゴマダラヒトリ	昆虫	越冬した中令幼虫は春先の発芽前の芽、新梢の芽や葉を食害して、新梢の生育が著しく遅れる。秋期に孵化した若令幼虫は桑の葉を数枚つづり合わせて巣を作り、そのなかで多数の幼虫が集団で葉を食害する。	薬剤散布

桑は果実または生葉を収穫する作物で、病害虫により発芽数と開花数が減り、葉の数量と品質が悪くなるなど減収につながる。また、罹病した株の枯死と樹勢の衰退にもつながる。病気や害虫が発見されたら早めに薬剤散布して、退治することが重要である。

桑園に発生する雑草は種類が多いが、桑の草丈が高く、普通の草本雑草には影響されにくい。ただし、雑草が養分を奪い、病気や害虫の宿主になる恐れもあるので、適時に防除したほうがよい。

通常、桑園では中耕で雑草を防除する。桑園の脇や法面、農道などに発生する雑草は除草剤で防除する。

9. 収穫

桑は通常雌花と雄花がそれぞれ集合して雌花穂と雄花穂として咲くものだが、まれに雌花と雄花が同じ花穂にある。花になる花器は新梢の腋芽内に形成され、夏～秋に芽内花穂として分化発育された。翌春に発芽後、2～3 枚の新葉が展開してから芽の脇から花弁のない淡黄色の小花を穂状に下げて開花する。雄花穂は枝の先端から房状に垂れ下がり、雌花穂は枝の基部の方に房状に集合してつく。花が風媒花で、人工授粉の必要がない。

果実は 6 月上旬～下旬に成熟する。成熟期間が短く、鳥獣に食べられることが多い。果実は淡緑色から黒紫色（黒実種）または白～薄ピンク色（白実種）に変えたら成熟した目印で、適時収穫が重要である。

成熟した果実は手で摘み取る。日もちしないので、収穫後はすぐに生食するか、ジャムなどに加工して利用する。年 1 回の収穫である。

養蚕用桑は葉をカイコの餌に利用する。稚蚕（1～3 令のカイコ）は新梢の頂芽からその下の 3～6 枚目の若葉を摘み取り、餌とする。ただし、技術の進歩により、稚蚕は桑葉粉末、デンプン、大豆粉などから作った人工飼料で飼育することが多くなった。壮蚕（4～5 令のカイコ）はいまだに桑葉を餌として育つ。桑から新梢を切って、条桑として与えるところが多い。1 株に年 2～3 回の条桑を収穫する。