

## 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と主な農作業

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。

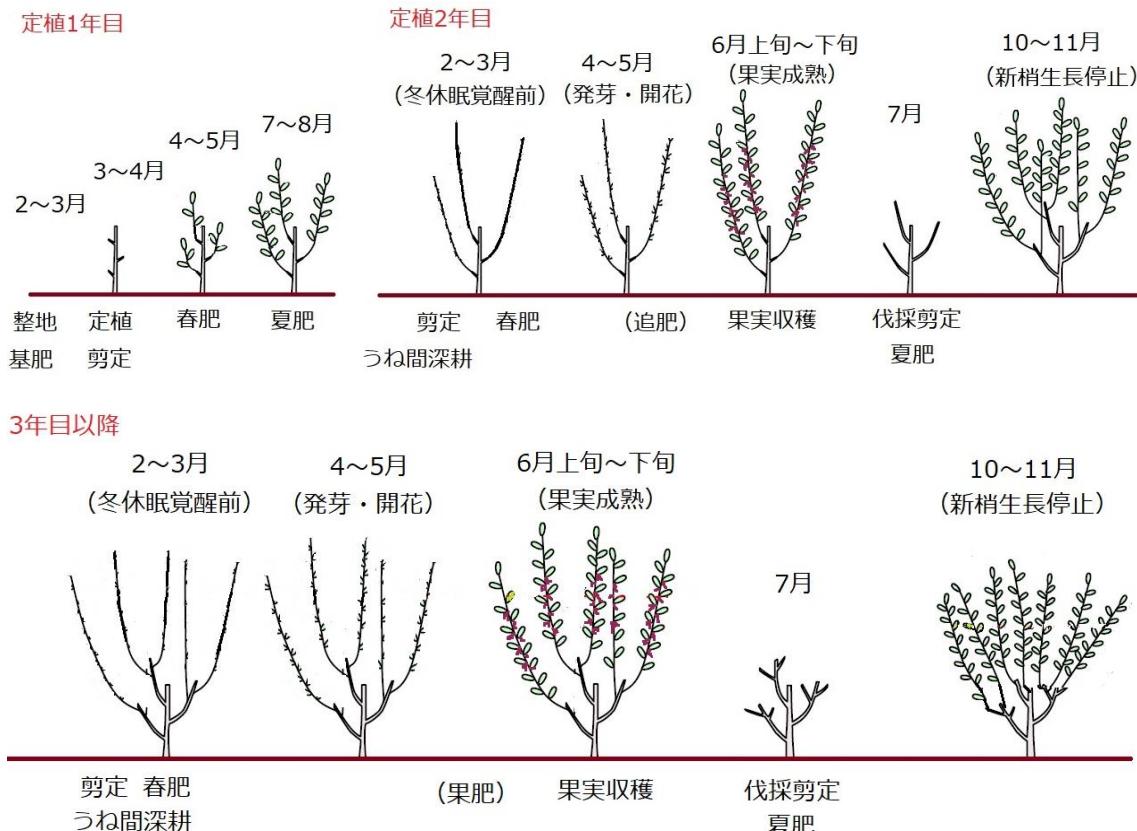


図1. 果実専用桑の年間生育ステージと主な農作業

春先暖かくなつて休眠から覚醒した桑が萌芽する。平均温度が10°C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、カイコの餌や桑茶にすることもできる。

剪定後、枝元の腋芽が再び萌芽し、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。

## 2. 桑の養分吸収

茶の年間生育期間中に吸収された養分量はその収穫物に含まれている養分量から推定される。本邦の農業環境技術研究所が発表した「わが国の農作物の養分収支」によれば、養蚕用10aの条葉平均収量が532kg（乾物量）、含有する養分量が窒素19.93kg、りん酸（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）2.47kg、加里（K<sub>2</sub>O）14.00kgである。剪定作業などで切り取った収穫物以外の地上部乾物量が299kg、含有する養分量が窒素2.2kg、りん酸1.3kg、加里4.6kgである。すなわち、10a養蚕用桑を栽培すると、窒素22.13kg、りん酸3.77kg、加里18.60kgが吸収される。果実専用桑の収穫量と養分吸収量のデータがないが、養蚕用桑とほぼ同程度ではないかと推定される。

桑は根系の分布が深く広いので、養分吸収力が強い。肥料が与えなくても生育が持続できる。ただし、養分不足で生育が劣り、特に新梢の伸長と新葉の展開、春先腋芽の萌芽と開花、果実の肥大に大きく影響を及ぼす。したがって、高品質の果実または葉を多く収穫するために、その生育に十分な養分を供給しなければならない。また、適切な施肥は土壤性質を安定させ、地力維持にも重要な意義がある。

## 3. 桑の生育に必要な施肥量と施肥管理

10aの桑を栽培するには、年間窒素25~30kg、りん酸10~15kg、加里15~20kgを施用する。他に土壤改良と地力維持、桑園の老朽化を防ぐために、毎年1000~1500kgほどの堆肥などの有機資材を施用することを勧める。

桑は通常うねを立て一条植え栽培の形を取る。定植の1~2か月前に幅30~40cm、深さ

30～40cm 植え溝を開いてから、10aあたりに窒素、りん酸と加里がそれぞれ 5～8kg 相当の堆肥や有機肥料を植え溝に施用し、覆土してからその上に苗を植えて、うねの形にする。

定植後に苗が活着してから発芽後に春肥として窒素 2～5kg を施用する。7月中旬～8月上旬に夏肥として窒素、りん酸と加里それぞれ 10～15kg の化成肥料を施用する。

定植 2 年目以降は年 2 回施肥する。萌芽 15~20 日前の 3 月下旬～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。6 月下旬～7 月上旬果実が収穫した後、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穗が肥大し始める 5 月上旬～5 月下旬に窒素 5kg ほど追肥することもある。施肥位置は、株元から 20cm 程度離れた側に撒き、施肥後は浅く耕し覆土する。

養蚕用桑では果実用桑と同じ年 2～3 回施肥する。萌芽 15~20 日前の 3 月下旬～4 月上旬に春肥、春蚕終了後の 6 月上旬～下旬に夏肥を行う。夏肥を 2 回分けて、2 回目は追肥の形で 7 月下旬ごろまでに施用するところもある。夏肥を 2 回に分け、追肥をする場合は、暖地では春肥 30%：夏肥 50%：追肥 20%にして、寒冷地では春肥 50%：夏肥 40%：追肥 10%とする。

桑は深秋に落葉してから休眠に入り、冬の期間はほとんど肥料を吸収しない。冬季の剪定に合わせて冬肥として堆肥、稻わら、落葉など有機質をうね間全面に施し、深耕も兼ねて土壤と良く混合させる。冬肥は肥料効果より土壤の改良を目的として行われている。

桑園の雑草対策と有機資材の補充としては秋冬に緑肥作物を栽培することが勧める。ライ麦、えん麦、レンゲなどが一般に使われている。9 月下旬～10 月上旬にうね間に播種し、4 月下旬～5 月上旬に刈り取り、土中にすき込むか株間に被覆に用いる。秋冬に緑肥作物を栽培する場合は冬肥を施用しない。

桑生育の適正土壤 pH が 6.5 前後で、pH5.0 以下の強酸性土壤は桑の生育を阻害する。新植桑園では pH5.5 以下の明酸性土壤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。また、成園した桑園は土壤 pH が 5.0 以下になった際に、土壤 pH を調整するために、春肥と一緒に石灰質肥料をうね間に散布し、うね間耕うんで土壤と良く混合させるか、粒状牡蠣殻や苦土石灰をうね内に撒く。

#### 4. 施肥管理上の注意事項

桑栽培における施肥管理上の主な注意事項は下記の通りである。

- ① 必ず春肥を施用する。春肥は発芽と初期成長、開花着果に養分を供給するもので、春肥が不足すると、春の新梢生育が悪く、果実が小さく、収量が落ちる。
- ② 樹勢が弱い場合は追肥をする。5 月上旬開花が終わってから樹勢が弱く、新梢の伸びが弱く、葉が小さく、葉数が少ない場合は窒素を使って追肥を行う。また、6 月上旬～中旬、果実が成熟し始める直前にりん酸一加里の入った果実用葉面散布肥料を葉面散布に

すれば、果実の糖度上昇と収量増の効果がある。

- ③ 夏肥は7月末までに行う。果実収穫後に行う夏肥は剪定後の新梢伸長と腋芽発育に養分を供給するもので、施用が遅れるとその効果が弱くなり、来春の萌芽数と開花着果数に影響を及ぼす。必ず7月末までに施用を終えるようにする。