



を3枚持つ複葉を形成する。2年目以降は3小葉の複葉で出葉する。花茎は2年目以降の充実した塊茎から発生する。塊茎は通常小形の球状であるが、北海道名寄市での栽培では、塊茎が個々に分離せず、いくつも連なった大きな固まりを形成するものがある。

## 2) 生態的特性

性質は極めて強健で、ほとんど気候を選ばず、北海道南部から九州における畑地雑草として普通に生える。生育期間は春から秋であるが、夏期の高温、乾燥下では地上部が枯死し、気温の低下とともに再び萌芽を開始する。寒冷地では盛夏でも地上部がほとんど枯れることなく生育は旺盛で、連なった形状の塊茎が形成される一因と思われる。夏期の高温・多湿の地域では病害が発生し易く、乾燥した場合には干害が発生し生育が阻害される。

## 3) 成分の特性

フェノール類（ホモゲンチジン酸及びその配糖体、3,4-ジヒドロキシベンズアルデヒド及びその配糖体）、アミノ酸（アルギニン、アスパラギン酸、グルタミン酸等）、デンプン、多糖類（アラビナン）、ステロール類（ $\beta$ -シトステロール、 $\beta$ -シトステロールグルコシド）、セレブロシド、精油、コリン、シュウ酸カルシウムの針晶などを含む。

## 4) 地域適性及び生育特性

### a) 気候区分

(1) 気温	(ア) 寒さの区分	I～V
	(イ) 暖かさの区分	55～170
(2) 日照条件		II～V

### b) 土壌区分

(1) 土壌分類	I～III
(2) 土壌への適性	

(ア) 排水及び保水条件への適性	排水と保水の良い場所に適する。
(イ) 土質及び土性	砂壤土～埴壤土に適する。
(ウ) 肥沃地への適性	肥沃地に適する。

c) 遮光の必要性	不要
-----------	----

## 6. 栽培法

### 1) 品種

特定の栽培種や品種はなく、各地の在来種を用いる。

### 2) 繁殖法

塊茎、むかご、種子で繁殖し、繁殖力は極めて旺盛である。

### 3) 栽培

#### a) 適性

気候に対する適応性は広いが、温暖で湿潤な気候を好む。土壌への適応性も広いが、肥沃で排水が良く、乾燥する土地よりも湿り気を保つ湿潤な土地が良い。

#### b) 繁殖

塊茎、むかご、種子のうち、塊茎を用いる方法が最も実用的である。

ア) 種子繁殖：夏から秋に採取した種子を湿潤な細かな砂の中に入れ、5℃程度の低温で貯蔵しておき、翌年春に播種し、種塊茎を育成する。

イ) むかご繁殖：葉柄に形成された成熟したむかごを採取し、条間10～15 55cm、株間6～9 cm 間隔に植え付け、種塊茎を育成する。

種子及びむかごは繁殖力が強く、自然落下し増殖するため、それらを集めて種塊茎にすることができる。

#### c) 植え付け

10月または翌春3月中旬～4月中旬、1個生重1～2gの塊茎を植え付ける。密植ほど収量が高くなる。植え付け例として、幅90～100 cmの短冊状の植床に15×10 cmの間隔で、芽を上向きにして塊茎を植え付ける。あるいは、うね幅60～80 cm、条間15～20 cmの2条で、株間6～8 cmに植え付ける。10 a当たりの植え付け量は50～60 kgを要する。覆土は5～10 cmとする。

#### d) 肥料

基肥として、10 a当たり完熟堆肥2,000～3,000 kg、苦土石灰100 kg、乾燥鶏糞150～200 kg、窒素、燐酸、加里を各10 kg程度を全面に撒布し耕起する。追肥は5月中～下旬と6月下旬～7月上旬に、それぞれ乾燥鶏糞50～100 kg、窒素及び加里を各5～10 kgを施す。

#### e) 管理

適宜除草を行う。梅雨時は圃場に水がたまることのないように排水に留意する。夏の乾燥防止及び害虫防除のため、植え付け後、透過率(90%)の高い資材を用いてトンネル被覆を行うのがよい。

#### f) 病虫害

スズメガ(セスジスズメ及びベニスズメ)の幼虫による地上部の食害が多いため、捕殺等防除に努める。

#### g) 収穫・調製

8月下旬～9月下旬，葉が黄色味を帯び始めた頃に収穫を開始する。形状の良さと塊茎の剥皮が容易なことから早めの収穫が望ましい。収穫は鍬やスコップで地下部を浮かしてから塊茎を拾い集める。収穫時期が遅くなると剥皮が困難になる。

収穫後塊茎を篩にかけ，生重2g程度を基準として大塊茎と小塊茎に分け，大塊茎は生薬調製用に，小塊茎は種苗用にと選別する。収穫後は速やかに剥皮作業を行う。

カラスビシャクは繁殖力が旺盛で雑草化し易いため，後作を変える場合には，収穫時にできるだけ塊茎を残さないように収穫する。また，湛水化できる条件下では，圃場に水を張ることにより繁殖を抑えることができる。

調製法は塊茎をイモを洗う要領で剥皮した後，1%の酢酸水溶液中に4～6時間浸した後，流水でよく洗浄し乾燥する。従来，収穫後の塊茎を1～2日間食塩水（NaCl 30g/1.8l）に浸けて内部に浸透させた後，表皮を取り除き，再び一昼夜流水に浸して水洗し，日干しでさらしながら乾燥する方法で行われていたが，この方法では，塩抜きが十分にされていないと生薬中の灰分含量が高くなることや内外面が白色で粉性のものが出来ない場合がある。

乾燥は陽乾または30～40℃の低温温風で行い，約1週間を要する。腐ったものや皮の残っているものは除去する。

生薬として，内外面ともに白色で，粉性を呈し，質が充実したものがよい。

#### h) 収量

10a当たりの乾燥塊茎収量は100～150kg（生重2g/個以上のもの）である。

#### i) 種苗の保存

小さな塊茎を1～2日間日陰で外皮を乾かした後，等量の湿り気のある砂やオガクズと混ぜ，涼しい場所で貯蔵する。

### 7. 生薬の品質評価

日本薬局方の試験の適否

- |          |   |
|----------|---|
| a) 生薬の性状 | 4.1) に同じ  |
| b) 純度試験  | <i>Arisaema</i> 属植物及びその他の根茎：本品は鏡検するとき，皮部の外層に粘液道を認めない。 |
| c) 乾燥減量  | 14.0%以下（6時間）  |
| d) 灰分    | 3.5%以下  |

8. 特性分類表

カラスビシャクの特性分類表

特 性		植物の品種名または系統名	
区 分	形 質	伊豆在来種	北薬試名寄系
草 状	草姿（開花期の全体の形）	立性	立性
	草高（開花期の地際から花茎頂端までの高さ）	中 (20-30 cm)	中 (20-25 cm)
葉の形状	葉の色（複葉について、以下同）	黄緑色	濃緑色
	中央部小葉の形	卵状だ円形	線状ひ針形
	中央部小葉の長さ	中 (6.5-10 cm)	中 (6-10 cm)
	中央部小葉の幅	広 (3-4.5 cm)	狭 (2-3.5 cm)
	両端小葉の形	広だ円形	線状ひ針形
	両端小葉の長さ	中 (4-7 cm)	長 (6-9.5 cm)
	両端小葉の幅	中 (1.5-3 cm)	中 (1.5-2.5 cm)
花の形状	仏炎苞の外側の色（外側の色）	黄緑色	濃緑色
	仏炎苞の縁の色（開口部の縁の色）	緑色	暗紫色
	仏炎苞の長さ	中 (5.5-7 cm)	中 (5.5-7.5 cm)
	付属体の長さ	中 (11-13 cm)	中 (11.5-13 cm)
地下部の形状	塊茎の色（外面の色）	淡黄色	淡黄色 赤紫色を帯びる
	塊茎の形	球形-不整形	球形-不整形
早晚性	萌芽の早晚	中 (4月上旬)	中 (4月上旬)
	開花の早晚 (開花が開始した時期)	中 (4月下旬)	中 (4月下旬)
環境耐性	耐暑性（夏期における地上部の枯死の程度）	中	弱
	耐乾性（無遮光下における成長抑制の程度）	中	弱
	耐寒性（冬期における塊根枯死の程度）	中	強
	耐湿性（冠水時の枯死の程度）	中	中
収量性	10 a 当たり乾燥塊茎収量（生重2 g/個以上のもの）	中 (100-150 kg)	中 (100-150 kg)

(栽培地：国立医薬品食品衛生研究所旧伊豆薬用植物栽培試験場における無遮光条件)



## 10. 資料

### 1) 種苗の来歴

全国各地に自生し、形態的及び生態的特性に若干の地域変異が存在すると思われる。特性分類表に用いた伊豆在来種は、旧伊豆薬用植物栽培試験場の敷地内に発生したものを収集、増殖したものである。北薬試名寄系は、北海道名寄市の農家圃場で偶然発見された個体を、北海道薬用植物栽培試験場で入手し増殖、保存している系統である。名寄市内では自生のカラスビシャクはほとんどみられない。

### 2) 確認栽培

- |           |                     |                    |
|-----------|---------------------|--------------------|
| a) 1 区画面積 | 2 m <sup>2</sup> 以上 | 条間 15 cm, 株間 10 cm |
| b) 供試個体数  | 20 個体以上             |                    |
| c) 反復数    | 2 反復以上              |                    |

### 3) 用途

鎮嘔，鎮吐，鎮静，去痰薬

### 4) 配合漢方処方名

厚朴生姜半夏人参甘草湯，小柴胡湯，小青竜湯，大柴胡湯，大半夏湯，釣藤散，二陳湯，半夏厚朴湯，半夏瀉心湯，半夏白じゅつ天麻湯など（210 処方中 49 処方）



全草



種子(液果)

塊茎,葉柄基部と上端の珠芽(むかご)及び種子により繁殖



萌芽(4月)



実生(種子繁殖)1年生



生育初期(4月下旬)



生育盛期(5月中旬)

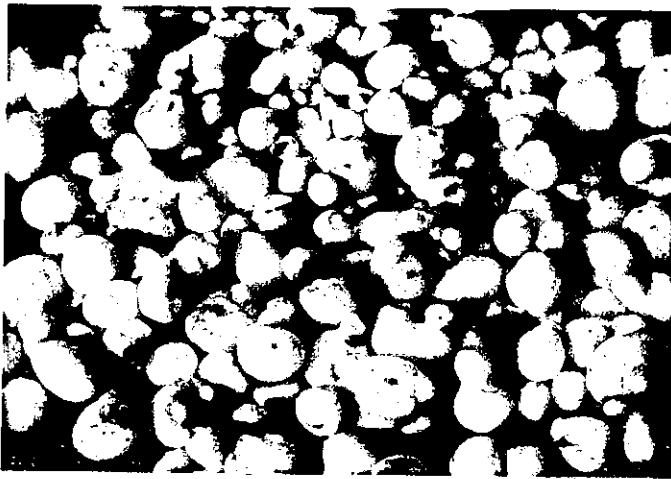




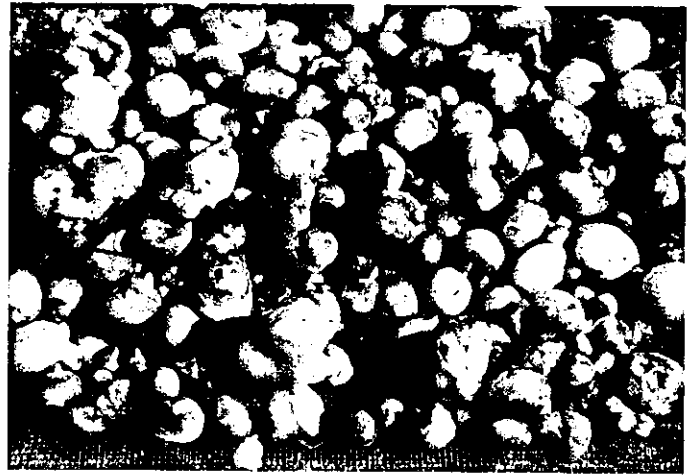
花(伊豆在来種)



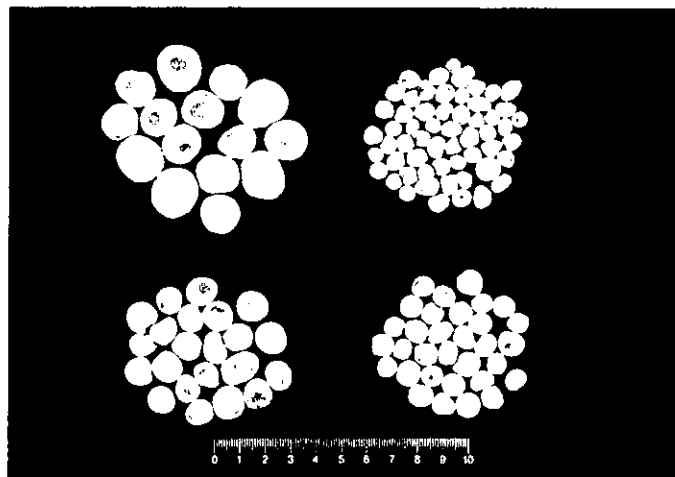
花(北薬試名寄系)



収穫物(伊豆在来種)



収穫物(北薬試名寄系)



生薬(市場品)

左上:甲,左下:乙,右下:丙,右上:珍珠

ヨロイグサ

1. 植物名 ヨロイグサ

セリ科

(生薬名) 白芷 (ビャクシ)

(学名) *Angelica dahurica* Bentham et Hooker

2. 利用部位 根

3. 植物の性状

中国東北部，朝鮮半島，日本に分布し，本州の西部及び九州に自生する多年生草本で，高さ1～2.5 m. 茎は太く，径は2～5 cm，中空で紫紅色を帯びる．茎下部の葉は羽状分裂，長柄がある．茎中部の葉は2～3回羽状分裂，葉柄下部は囊状に膨大した膜質鞘となる．辺縁に不規則な白色軟骨質の粗きよ歯があり，基部は葉軸に沿って下延し，翼状をなす．茎上部の葉は明瞭に膨大した囊状鞘がある．頂小葉の基部は3深裂し，小葉及び裂片は長だ円形，または狭卵状長だ円形．複散形花序で，花序梗の長さは5～20 cm．総苞片は1～2，小総苞片は5～10．花は小さく，がく歯はなく，花弁5，白色．双懸果は長円形～卵円形，長さ4～7 mm，幅4～6 mm，無毛，背肋と翼状の縁肋がある．花期7～9月．果期9月～10月．

4. 生薬の性状

1)特徴

本品は主根から多数の長い根を分枝してほぼ紡錘形又は円すい形を呈し，長さ10～25 cmである．外面は灰褐色～暗褐色で，縦じわ及び横長に隆起した多数の細根の跡がある．根頭にわずかに葉しょうを残し，密に隆起した輪節がある．横断面の周辺は灰白色で，中央部は暗褐色を呈するものがある．本品は特異なおいがあり，味はわずかに苦い．

2)主な産地

(国内) 奈良県，北海道

(国外) 韓国，中国 (浙江省)

5. 栽培種の特性

特に品種はなく，在来種が栽培されている．

1)形態的特性

2年栽培の生育最盛期の草丈は70～120 cm，根は多数の分枝根をつけ，収穫期の根数(径10 mm以上)は6～18本，根径は35～70 mm．セル苗移植栽培により，1年栽培した翌年の2年生開花株の草丈は175～205 cm，茎の色は黄緑色～濃赤紫，茎径(地際1節)は25～40 mm，花茎の最大葉の長さは40～65 cm，最大葉の幅は50～95 cmとなる．

2)生態的特性

1年間苗床栽培し，圃場に定植した2年生植物は，苗の大きさにより抽苔する個体としな

い株があり、翌年の3年生ですべての株が開花・結実する。北海道においては、1年栽培で、4月にビニールハウス内でセルトレイに播種し、6月に圃場定植した株は翌年の2年生ですべてが開花結実する。

寒冷地、暖地いずれにも適応するが、土質は有機質が多く、膨軟な壤土に適する。

### 3)成分の特性

ビャクアングリコール、オキシペウセダニン、インペラトリン、フェロプテリン、イソインペラトリンなどのフロクマリン誘導體及び精油を含有している。

### 4)地域特性及び生育特性

寒冷地、暖地いずれの地域でも栽培が可能である。干害を受けやすいので、乾燥しすぎる場所は避ける。

#### a)気候区分

(1)気温	(ア) 寒さの区分	I ~ V
	(イ) 暖かさの区分	55 ~ 140

(2)日照条件	II ~ IV
---------	---------

#### b)土壌区分

(1)土壌分類	I ~ III
---------	---------

#### (2)土壌への適性

(ア)排水及び保水条件への適性	排水及び保水の良い場所に適する。
(イ)土質及び土性	埴壤土～埴土に適する。
(ウ)肥沃地への適性	肥沃地に適する。

c)遮光の必要性	不要
----------	----

## 6. 栽培法

### 1)品種

特に品種として命名されたものはない。

### 2)繁殖

種子を用いる。

### 3)栽培

#### a)適性

冷涼地で、耕土の深い土壌の場所がよく、乾燥しすぎる場所は不向きである。

#### b)繁殖

種子繁殖。

#### c)育苗

2年生栽培と1年生栽培がある。2年生栽培では苗床で1年間育苗後に本圃に定植する。播種法はできるだけ厚播きにならないように散播した後、薄く覆土する。発芽適温は15

～20℃で、20日くらいで発芽する。苗床の面積10 m<sup>2</sup>当たり200～250 gの割合で播種する。本圃10 aに要する苗床の面積は30～35 m<sup>2</sup>である。

1年生栽培ではセルトレイに播種して育苗し(北海道では4月上旬～中旬に播種、ビニールハウス内で育苗)、6月上旬～中旬までに圃場に定植する。

#### d) 本圃定植

2年生栽培では春植えを行う。播種の翌春のできるだけ早い時期に行うのが良く、暖地では3月～4月、北海道では4月下旬～5月上旬に植え付けを行う。栽植密度は条間70 cm、株間20～30 cmが適当である。植え付けの方法は条を深めに切り、あらかじめ選別し

た苗を1本ずつ条の中に寝かせて、足で苗の中間まで踏みつける。根頭部を上向きとし、地上部に出ないように注意する。苗の選別が大切で、根頭径が4.5 mm～7.0 mm程度の苗を植える。苗が不足する場合は根頭径3～4.5 mm程度の苗を植える。根頭径が7 mm以上の大きいものは抽苔しやすいために避ける。乾燥に弱いため、定植後、乾燥が続く場合はスプリンクラー等で灌水を行う。

1年生栽培では育苗したセル苗を6月上旬～中旬に、圃場に条間70 cm、株間20～25 cmの間隔で定植する。セル苗移植用機械で移植を行うと、短時間で作業を行うことができる。

#### e) 肥料

施用量は定植時に2年生栽培では基肥として、10 a当たり堆肥3000 kg、窒素6～9 kg、リン酸12～18 kg、加里6～9 kg、追肥は6月下旬～7月上旬に窒素4～6 kg、加里4～6 kg、1年生栽培では基肥として、10 a当たり堆肥3000 kg、窒素4～6 kg、リン酸9～12 kg、加里4～6 kg、追肥は7月下旬～8月上旬に窒素3～4 kg、加里3～4 kgを施用する。

#### f) 管理

中耕・除草は苗の活着後数回行う。

#### g) 病虫害

キアゲハの幼虫がみられる。

#### h) 収穫・調製

収穫の適期は茎葉が黄変し始めた頃で、北海道では10月中旬～11月上旬、暖地では11月中旬～下旬である。土を軽く落として、茎葉の部分を合わせ、束にして、ハサ掛けして乾燥させる。凍結するおそれのある場合はハウス内で乾燥させる。北海道では水分含量が18～20%になったら、乾燥機で仕上げ乾燥する。根は吸湿性があり、カビが発生しやすいので、乾燥した涼しい場所で保管する。低温環境で自然乾燥を行うことにより、ショ糖を生成し、希エタノールエキス含量が増加することが明らかになっている。

生薬として、根に柔軟性があり、香りが強く、甘味があるものが良質といわれている。

#### i) 収量

10 a当たりの乾燥根の収量は1年生で200～500 kg、2年生で300～500 kgである。

#### j) 採種法

採種は3年生の株または1年生栽培(セル苗移植栽培)した翌年の2年生の株から、種子が登熟した株から順に行う。北海道では9月下旬～10月上旬が採種適期である。

#### k) 種子の保存

風選して充実した種子を選別し、低温（0～5℃）で保存する。

### 7. 生薬の品質評価

日本薬局方の試験の適否

- a) 生薬の性状 4.1) に同じ
- b) 灰分 7.0 % 以下
- c) 酸不溶性灰分 2.0 % 以下
- d) エキス含量 希エタノールエキス 25.0 % 以上

### 10. 資料

#### 1) 種苗の来歴

1700年代に大和地方で栽培が始まった大和白芷が有名であるが、昭和40年代に栽培は急速に減少し、現在、奈良県、北海道で若干の栽培が行われている。

変種の *Angelica dahurica* Benth. et Hook. var. *formosana* (Boiss.) Shan et Yuan は中国の浙江、福建に分布し、杭白芷といわれる。ヨロイグサに比べて、やや小形、茎は多く分枝し、葉鞘は大きく、葉の上面は黄緑色、根は上部において方形に近いか、類方形を呈し、灰褐色。

特性分類表の調査及び栽培試験に供した在来種の種子は、1999年奈良県より導入したものを北海道薬用植物栽培試験場で継代栽培しているものである。

#### 2) 確認栽培

- a) 1 区画面積 10 m<sup>2</sup> 以上 条間70 cm, 株間20～30 cm
- b) 供試個体数 20個体以上
- c) 反復数 2反復以上

#### 3) 用途

鎮痛, 鎮静

#### 4) 配合漢方処方名

麝香正気散, 荊芥連翹湯, 五積散, 清湿化痰湯, 清上蠲痛湯（驅風触痛湯）, 清上防風湯, 川芎茶調散, 疎経活血湯

## 8. 特性分類表

ヨロイグサの特性分類表

特 性		植物の品種または系統名
区 分	形 質	在来種
草 状	草姿 (2年生開花期の全体の形)	直 立
	草丈 (2年生生育盛期, 地際から頂端までの長さ)	中 (70~120 cm)
茎の形状	茎の色 (2年生開花期主茎中央部の外面の色)	黄緑色~濃赤紫
	茎の太さ (2年生開花期の地際から1節目の太さ)	中 (25~40 mm)
葉の形状	葉長 (2年生開花期の花茎の最大葉の長さ)	中 (40~65 cm)
	葉幅 (2年生開花期の花茎の最大葉の幅)	中 (50~95 cm)
	葉の色 (葉身上面の色)	濃緑色
	葉の切込みの程度 (主茎中央部の葉の切れ込みの深さ)	深裂
根の形状	根数 (2年生収穫期の根径10mm以上の根数)	中 ( 6~18)
	根径 (2年生収穫期の根頭部の直径)	中 (35~70 mm)
花の形状	花序の大きさ (2年生開花期の頂花序の複散形花序の大きさ)	中 (12~24 cm)
果実の形状	果実の長さ (完熟期の種子の長さ)	中 (4.5~7.8 mm)
	果実の幅 (完熟期の種子の幅)	中 (3.8~6.7 mm)
	粒重 (完熟期の種子の100粒重)	中 (400~480 mg)
早晚性	開花期 (2年生開花株の50%が開花した時期)	中 (8月中旬)
環境耐性	耐暑性 (2年生の生育盛期の耐暑の強弱)	中
	耐病性 (2年生の病害の程度)	中
収量性	10 a 当たりの乾燥根収量 (2年生栽培の根収量)	中 (300~500 kg)
	10 a 当たりの乾燥根収量 (1年生栽培の根収量)	中 (200~500 kg)
成 分	エキス含量 (2年生収穫期の根のエキス含量)	中 (25 %以上)

注) 2年生開花期の調査は1年生栽培(セル苗移植栽培)した翌年の開花株について調査を行った。  
(栽培地: 国立医薬品食品衛生研究所北海道薬用植物栽培試験場)

9. 栽培暦

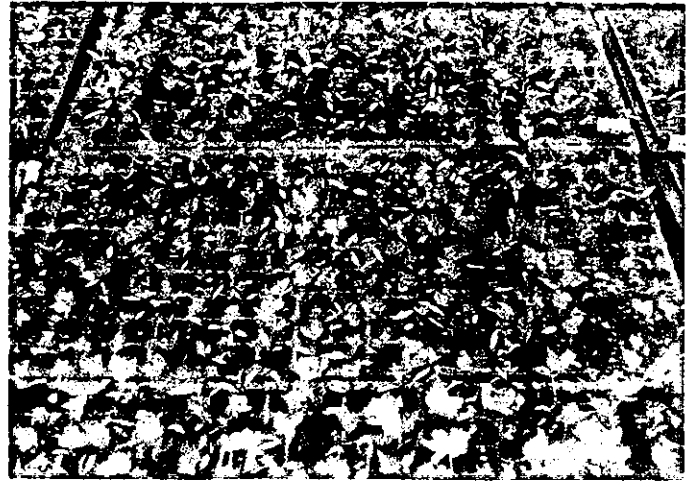
ヨロイグサ栽培暦 (国立医薬品食品衛生研究所北海道薬用植物栽培試験場)

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育相	<p>(二年生栽培)</p> <p>一年目            △-△ 定植            追肥            二年目            △-△ 中耕            追肥            三年目            ○ 開花            △-△ 採種</p>											
と	<p>(一年生栽培)</p> <p>一年目            △-△ 播種 (セルソイ)            育苗            定植            二年目            ○ 開花            △-△ 採種</p>											
作業の内容	<p>○2年生栽培            ☆育苗            5月下旬~6月中旬, 苗床に播種            播種量: 200~250 g / 10 m<sup>2</sup>            肥料: 無肥料            間引き: 密植の箇所を間引く。            ☆定植            4月下旬~5月上旬            定植苗: 根頭径4.5 mm~7.0 mm程度の苗            条間: 70 cm 株間: 20~30 cm            ☆基肥 (10 a当たり)            堆肥: 3000 kg, 窒素: 6~9 kg            燐酸: 12~18kg, 加里: 6~9 kg            ☆追肥 (10 a当たり)            6月下旬~7月上旬            窒素: 4~6 kg, 加里: 4~6 kg</p> <p>○1年生栽培            ☆育苗            4月上旬~中旬, セルトレイに播種し, ビニールハウス内で育苗する。            ☆定植            6月上旬~中旬, セル苗を定植する。            条間: 70 cm 株間: 20~25 cm            ☆基肥 (10 a当たり)            堆肥: 3000 kg, 窒素: 4~6 kg            燐酸: 9~12 kg, 加里: 4~6 kg            ☆追肥 (10 a当たり)            7月下旬~8月上旬            窒素: 3~4 kg, 加里: 3~4 kg。            ☆病虫害            キアゲハの幼虫がみられる</p> <p>☆収穫            1, 2年生栽培ともに, 収穫の適期は茎葉が黄変し始めた頃で, 北海道では10月中旬~11月上旬, 暖地では11月中~下旬である。            ☆調製            茎葉の部分を合わせ, 束にして, ハサ掛けして乾燥させる。            ☆収量 (10 a当たり)            1年生: 200~500 kg            2年生: 300~500 kg            ☆採種法            採種は3年生の株または1年生栽培 (セル苗移植栽培) した翌年の2年生の株から, 種子が登熟した株から順に行う。北海道では9月下旬~10月上旬が採種適期である。            ☆種子の保存            風選して充実した種子を選別し, 低温 (0~5°C) で保存する。</p>											

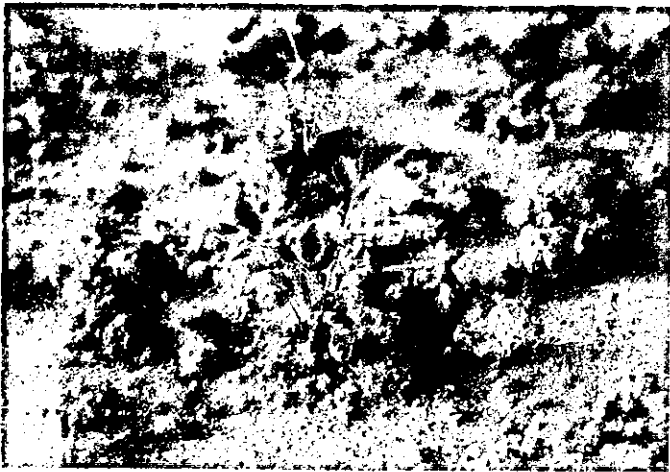




種子



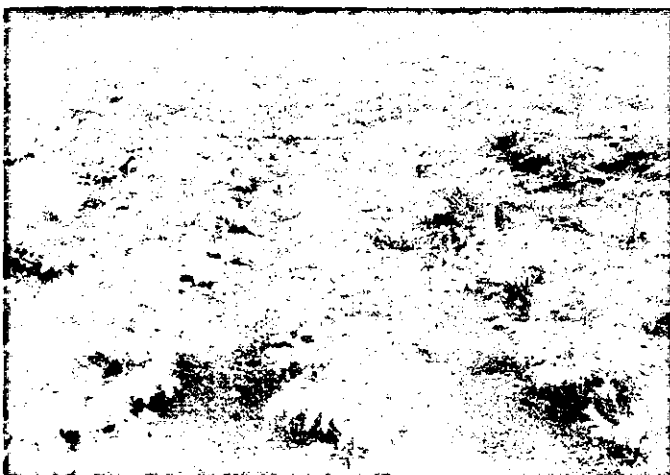
セル苗の育苗(5月下旬)



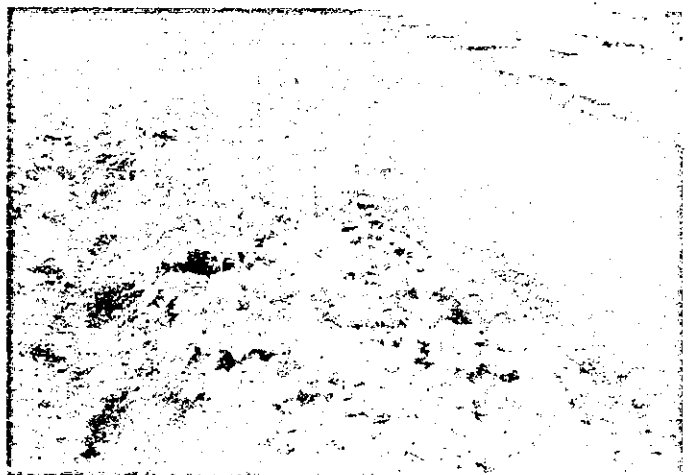
1年生の生育初期(7月中旬)



1年生の生育初期(7月中旬)



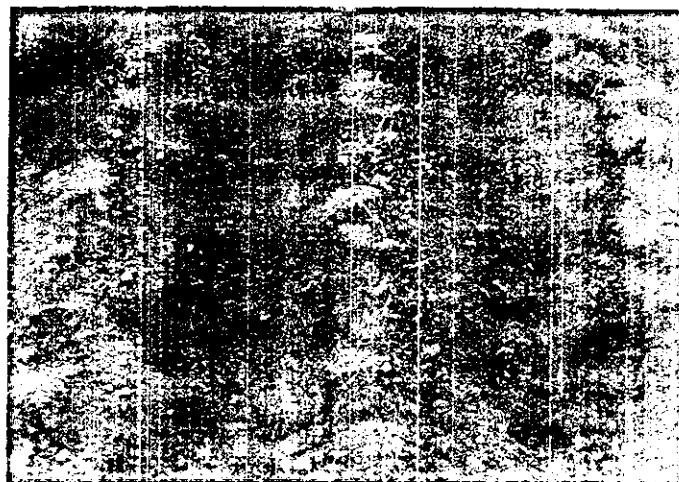
1年生の生育盛期(8月下旬)



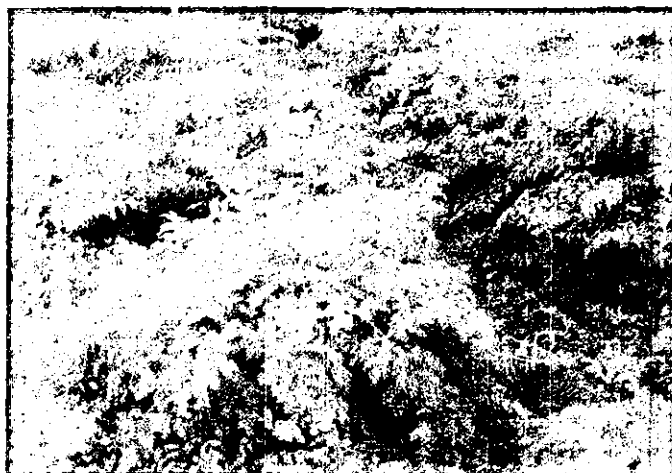
苗床(8月下旬)



2年生の生育初期(6月上旬)



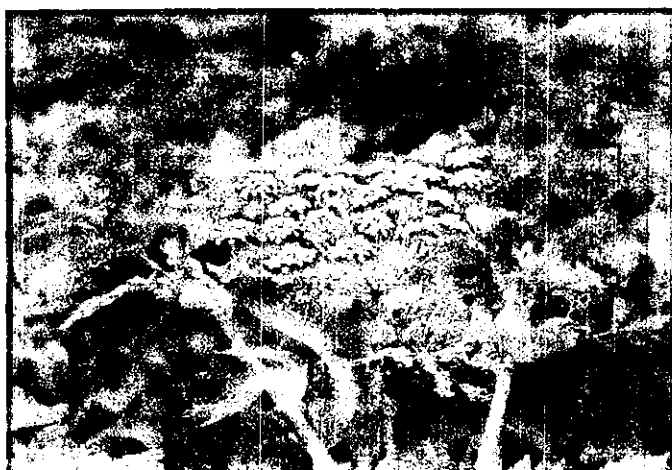
2年生の生育初期(6月上旬)



2年生の生育盛期(10月上旬)



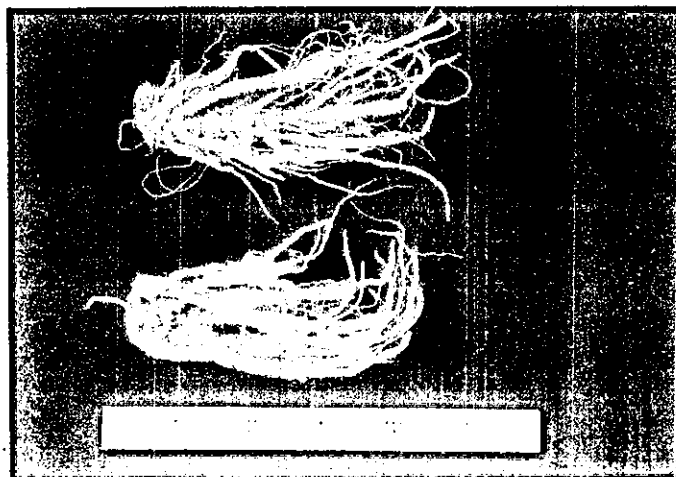
開花期(8月中旬)



花



収穫物(1年生)









2年生根

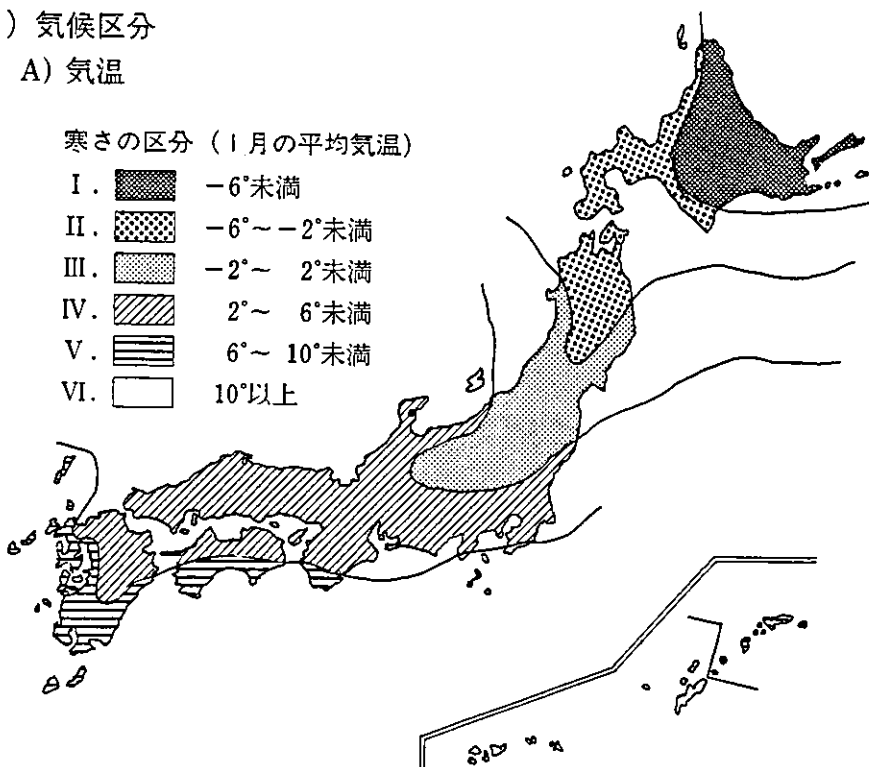
# 栽培に適する地域の区分

## 1) 気候区分

### A) 気温

寒さの区分 (1月の平均気温)













- I.  -6°未満
- II.  -6°~-2°未満
- III.  -2°~ 2°未満
- IV.  2°~ 6°未満
- V.  6°~ 10°未満
- VI.  10°以上

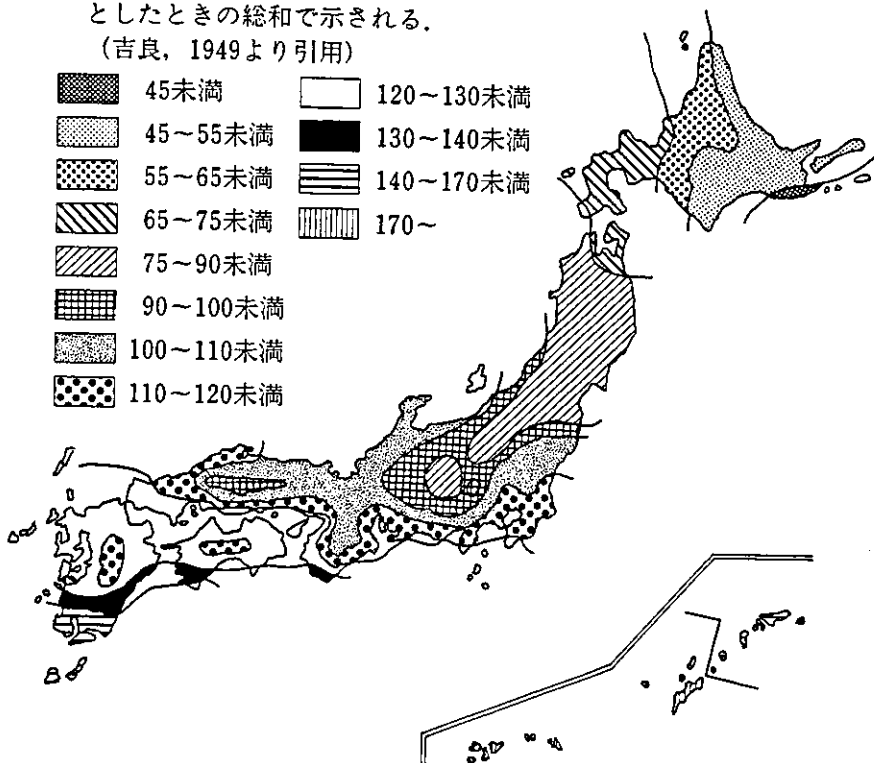


暖かさの区分 (暖かさの指数)






暖かさの指数は各月の平均気温の値よりそれぞれ5°を引き、この値が負となるときは0としたときの総和で示される。

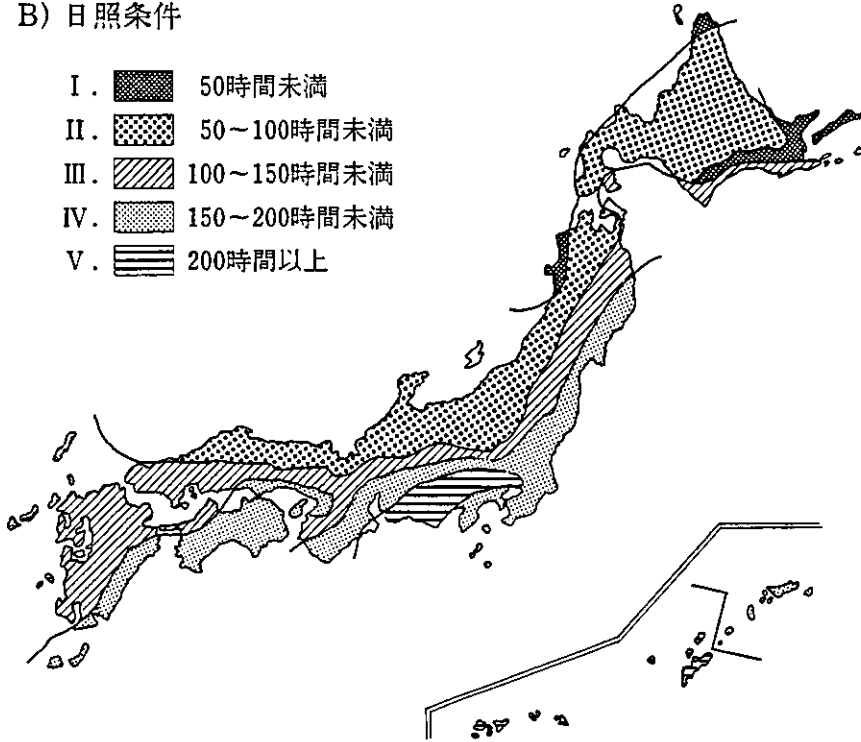
(吉良, 1949より引用)

- |   |   |
|---|---|
|  45未満      |  120~130未満 |
|  45~55未満   |  130~140未満 |
|  55~65未満   |  140~170未満 |
|  65~75未満   |  170~      |
|  75~90未満   |   |
|  90~100未満  |   |
|  100~110未満 |   |
|  110~120未満 |   |







B) 日照条件

- I.  50時間未満
- II.  50~100時間未満
- III.  100~150時間未満
- IV.  150~200時間未満
- V.  200時間以上



2) 土壤区分

土壤分類

- I.  ポドソル性褐色土壤  
(針葉樹林帯の土)
- II.  酸性褐色森林土  
(落葉樹林帯の土)
- III.  黄褐色森林土  
(照葉樹林帯の土)
- IV.  赤黄色土  
(湿潤亜熱帯の土)

