

薬 用 作 物

栽培の手引き（４）

ゲンノショウコ ドクダミ
シソ ムラサキ センブリ



令和２年３月

薬用作物産地支援協議会

はじめに

漢方製剤・生薬の原料となる薬用作物は、その大部分を輸入、特に中国に大きく依存しています。近年、中国における国内需要の増大や資源量の減少等により、輸入価格が急速に高騰するなど、供給が不安定になりつつあります。一方で、我が国の国内需要は堅調に推移しており、原料の安定供給のためには、国内産地を早急に育成していくことが重要となっております。

薬用作物産地支援協議会は、平成 28・29・30 年度に農林水産省の補助事業の一環として、これから薬用作物に取り組む方々のために、持ち運びしやすく、写真が豊富で、実際の栽培現場に有用と考えられる「薬用作物栽培の手引き」、「手引き（２）」、「手引き（３）」を作成いたしました。幸いにして、手引きは各方面でご好評をいただき、さらなる品目についても手引きの作成が要望されています。

そこで、平成 31 年度の農林水産省補助事業「茶・薬用作物等地域特産作物体制強化促進事業」において、「薬用作物栽培の手引き（４）」を作成することとし、新たにゲンノショウコ、ドクダミ、シソ、ムラサキ、センブリを取り上げました。前回と同様に標準的な栽培法を記載していますので、地域の気象条件などに応じてきめ細やかな栽培管理をしていただければ幸いです。

作成にあたっては別記編集委員の方々に執筆を依頼し、協力を賜りました。厚くお礼申し上げます。

令和 2 年 3 月

薬用作物産地支援協議会
会長 岩元 明久

【薬用作物 栽培の手引き（４） 編集委員会】

（敬称略、執筆順）

柴田 敏郎

（国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 薬用植物資源研究センター
客員研究員）

酒井 英二

（岐阜薬科大学 薬草園研究室 教授）

樋山 肇

（株式会社ツムラ 生薬本部 生薬一部 栽培研究課）

渥美 聡孝

（九州保健福祉大学 薬学部 薬学科 講師）

由井 秀紀

（長野県野菜花き試験場佐久支場 専門研究員）

◆目次◆

薬用作物の栽培にあたって.....	1
薬用作物栽培生産推進への必要条件	
薬用作物と一般農作物との違いについて	
第十七改正日本薬局方	
日本薬局方外生薬規格 2018	
－栽培の手引書－ 「薬用植物 栽培と品質評価」	
農薬の使用について	
日本における薬用作物栽培面積の推移	
10a の栽培を行うのに必要な種苗量の一例	
ゲンノショウコ栽培について	11
ゲンノショウコ	
ゲンノショウコについて	
ゲンノショウコの規格	
花の色	
ゲンノショウコの選品	
ゲンノショウコの成分	
ゲンノショウコ栽培の実際	21
栽培適地	
栽培と管理	
ゲンノショウコの栽培暦（関東）	
収穫・乾燥	
発芽適温と処理	
発芽状況	
生育、生育状況	
特殊な栽培	
同属植物	

ドクダミ栽培について	39
ドクダミ	
ドクダミについて	
ジュウヤクの規格	
ドクダミの選品	
ドクダミの成分	
ドクダミ栽培の実際	47
栽培適地	
栽培と管理	
ドクダミの栽培暦	
収穫・乾燥	
繁 殖	
生育条件（光）	
成分の変動	
生育条件の検討	
生育条件（水分）	
ドクダミの仲間	
その他の情報	
シソ栽培について	63
アカシソ	
生薬ソヨウの基原植物	
生薬ソヨウの品質	
ソヨウ（蘇葉）の規格	
シソ栽培の実際	71
アカシソの栽培適地	
シソの栽培暦（本州）	
種子・播種	
育苗・間引き	
定 植	

管 理

栽培地の様子

使用可能な主な農薬

虫害防除

病害防除

除草・抑草

収穫作業

収穫調製

ムラサキ栽培について 87

生薬：シコン

シコン（紫根）の規格

生薬シコンの品質

紫根（別名：硬紫根）

類似生薬 軟紫根

類似植物（外見上ムラサキに似ている植物）

ムラサキ栽培の実際 99

ムラサキの栽培適地

ムラサキ栽培の要点

ムラサキの栽培暦（関東）

ムラサキの栽培暦（九州中山間地域）

ムラサキの栽培暦（北海道当別）

施 肥

ムラサキの栽培体系について（九州中山間地域の事例）

ムラサキの収穫（北海道当別町の事例）

シコンの成分と乾燥方法

センブリ栽培について 115

センブリ

センブリの規格

生薬センブリの品質

センブリ栽培の実際	121
-----------------	-----

センブリの栽培適地

センブリ栽培の要点、植物の性質

センブリの栽培暦

センブリに適用のある農薬例

圃場の準備

施 肥

品 種

播種準備

播 種

播種後の管理

病害虫

収 穫

洗 淨

乾燥・調製

薬用作物の栽培にあたって（1）

薬用作物栽培生産推進への必要条件

- 薬用作物栽培は、農業基盤である人、土地、栽培技術に加えて、十分な種苗や優良品種、栽培指導者、生産物の受け入れ体制等々、**これらの条件がすべて揃わないと推進しない。**
- 現状は下表のような状況であることを認識していただきたい。

NO.	必要条件	現 状
薬 用 作 物	1 人＝農業従事者：	高齢化、人口減少。
	2 土地＝農地	：減少、遊休農地の増加。
	3 栽培技術	
	3-1 作付体系	：68品目について栽培指針が整備されている。
	3-2 農業機械	：専用の機械は極めて少ない。
	3-3 農薬使用	：適用が認められている種類は限られている。
	4 生産用種苗	：供給体制が十分整備されてない。
	5 優良な品種	：数品目であるのみで、育成が急務。
	6 栽培指導者	：不足しており、育成が急務。
	7 生産物の受入れ＝メーカー、生薬問屋	：コスト面や品質管理上 少量ロットの扱いが困難。

- ・ No.1～7まで、これらの必要条件がすべて揃わないと推進しない。
- ・ 栽培技術、種苗、栽培指導者は一度失われると取り戻すのに多大な努力を要する。

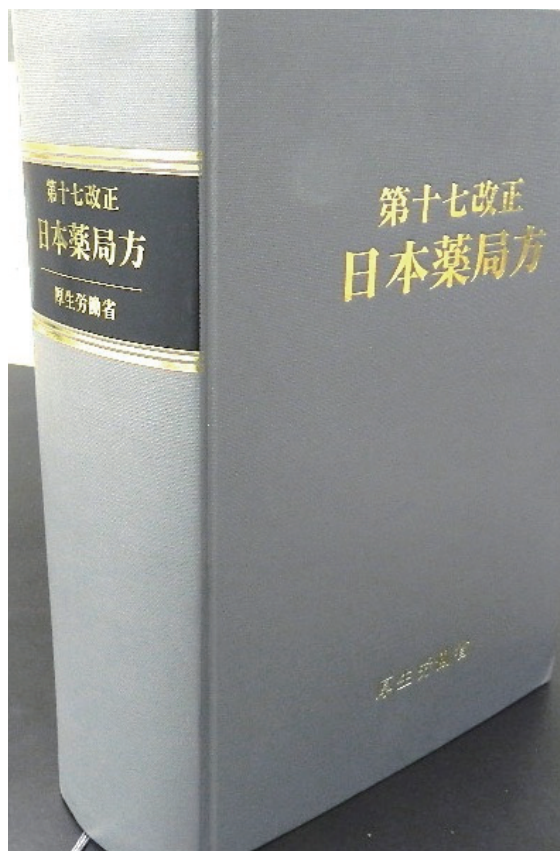
薬用作物の栽培にあたって（2）

薬用作物と一般農作物との違いについて

- 1) 一作の栽培期間が長いものが多く、畑の利用効率が悪い。
- 2) 正しい種類の種苗の入手先が限られていて、入手が難しい品目が多い。
- 3) 栽培品種がほとんど育成されていない。
- 4) 農薬類の使用がかなり限定されていて、農薬が使えない品目が多い。
- 5) 多くの作業が人力・手作業による場合が多く、機械化が遅れている。
- 6) 収穫後に乾燥・調製工程が必要になる。
- 7) 医薬品としての品質基準（日本薬局方、日本薬局方外生薬規格）や実需者の品質規格をクリアする必要がある。
- 8) 農作物のように市場がなく契約栽培が主流であり、実需者との直接取引となる。
- 9) 医薬品原料の場合は、国が定める薬価の範囲での買取りになる。（市場原理とは無関係）。

「第十七改正日本薬局方」

英語名：“The Japanese Pharmacopoeia
17 th edition”
(略名：JP17)



平成28年3月7日厚生労働省告示第64号にて、厚生労働大臣より第十七改正日本薬局方が公示され、平成28年4月1日から適用されている。

厚生労働省医薬・生活衛生局 審査管理課及び地方厚生局並びに都道府県庁に備え置かれている。

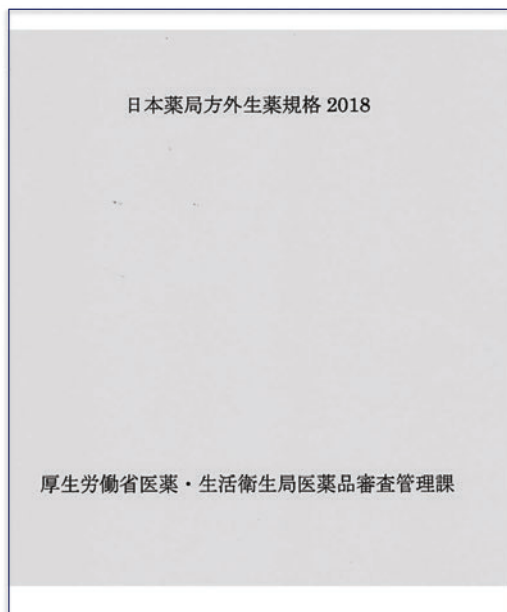
(厚生労働省HPからダウンロード可能)

「日本薬局方外生薬規格 2018」 (略名：局外生規 2018)

英語名：“The Japanese standards for
non-Pharmacopoeial crude drugs 2018”
(略名：“non-JP crude drug standards 2018”
又は“Non-JPS 2018”)

薬生薬審発1214第1号
(平成30年12月14日
付)にて、厚生労働省
医薬・生活衛生局医薬
品審査管理課長から、
各都道府県衛生主管部
(局) 長あてに通知さ
れたもの。

(冊子での市販はない。
インターネットでダウ
ンロード可能)



83品目の生薬の規格が記載されている。

-栽培の手引書-「薬用植物 栽培と品質評価」
薬事日報社



Part 1 : 1992年～Part 13 :
2019年
合計 68 種類の生薬の栽培・調
製法・品質評価法を収載。
(継続して作成中。)

「薬用植物 栽培と品質評価」 (栽培指針)

--Part 1 ～13に記載されている薬用植物一覧--

指針	植物名
1	オウレン
1	ジオウ
1	ダイオウ
1	トウキ
1	ミシマサイコ
2	ガジュツ
2	キキョウ
2	センキュウ
2	ハトムギ
2	ベニバナ
3	エビスグサ
3	カギカズラ
3	ケイガイ
3	シソ
3	シャクヤク
4	ウコン
4	カノコソウ
4	サフラン
4	ホソバオケラ
4	ムラサキ

指針	植物名
5	インドジャボク
5	オオバナオケラ
5	オタネニンジン
5	ゲンノショウコ
5	ボタンビ
6	カミツレ
6	キバナオウギ
6	ゲンチアナ
6	コガネバナ
6	ドクダミ
7	オオカラスウリ
7	キハダ
7	クコ
7	クマコケモモ
7	ヒロハセネガ

指針	植物名
8	クチナシ
8	センブリ
8	トウスケボウフウ
8	ハナトリカブト
8	ブクリョウ
9	カワラヨモギ
9	サンショウ
9	センナ
9	ヒキオコシ
9	マオウ
9	モッコウ
10	アミガサユリ
10	ウスバサイシン
10	ウツボグサ
10	オオバコ
10	カンゾウ
10	テンダイウヤク
10	ヒナタイノコズチ

指針	植物名
11	ウイキョウ
11	オオツヅラフジ
11	カラスビシャク
11	ヨロイグサ
11	オミナエシ
12	エンゴサク
12	イカリソウ
12	カキドオシ
12	クソニンジン
12	トウガン
13	エゾウコギ
13	ナイモウオウギ
13	ハマボウフウ
13	メハジキ
13	モモ

以上の68品目

現在Part 1、2、3、4、5、8、9、10は絶版となっている！

購入できるのはPart 6、7、11、12、13のみである。

農薬の使用について

大作物群「野菜類」に適用のある農薬を使用 できる主な薬用作物

2019年7月1日現在

「表1 適用農作物のうち食用又は飼料用に利用される農作物(大作物群:野菜類)」にでてくる主な薬用作物

アシタバ(茎葉)	アマチャ(茎葉)	食用アマドコロ (根茎)	食用アロエ(葉)	イチヨウ(葉)
ウコギ(茎葉)	ウコン(根茎)	紫ウコン(ガジュツ) (根茎)	カノコソウ (根・根茎)	カモミール(花)
甘草* (根・ストロン)	カワラケツメイ (茎葉・豆果)	食用キキョウ(根)	食用ギク(花)	クコ(果実・葉)
食用桑(葉)	サフラン(めしべ)	シソ(茎葉)	ショウガ(根茎)	トウキ(葉)
ドクダミ (地上部全草)	トチュウ(葉)	薬用ニンジン (根)	ニンニク (鱗茎・花茎)	ハッカ(茎葉)
ヒキオコシ (地上部全草)	ビワ(葉)	食用ベニバナ (花)	ボタンボウフウ (茎葉)	ユキノシタ(葉)
食用ゆり(鱗茎)	ヨモギ(茎葉)	*ウラルカンゾウ、スペインカンゾウ。		

「表2 適用農作物のうち食用又は飼料用に利用されない農作物等(大グループ:薬用作物)」にでてくる主な薬用作物

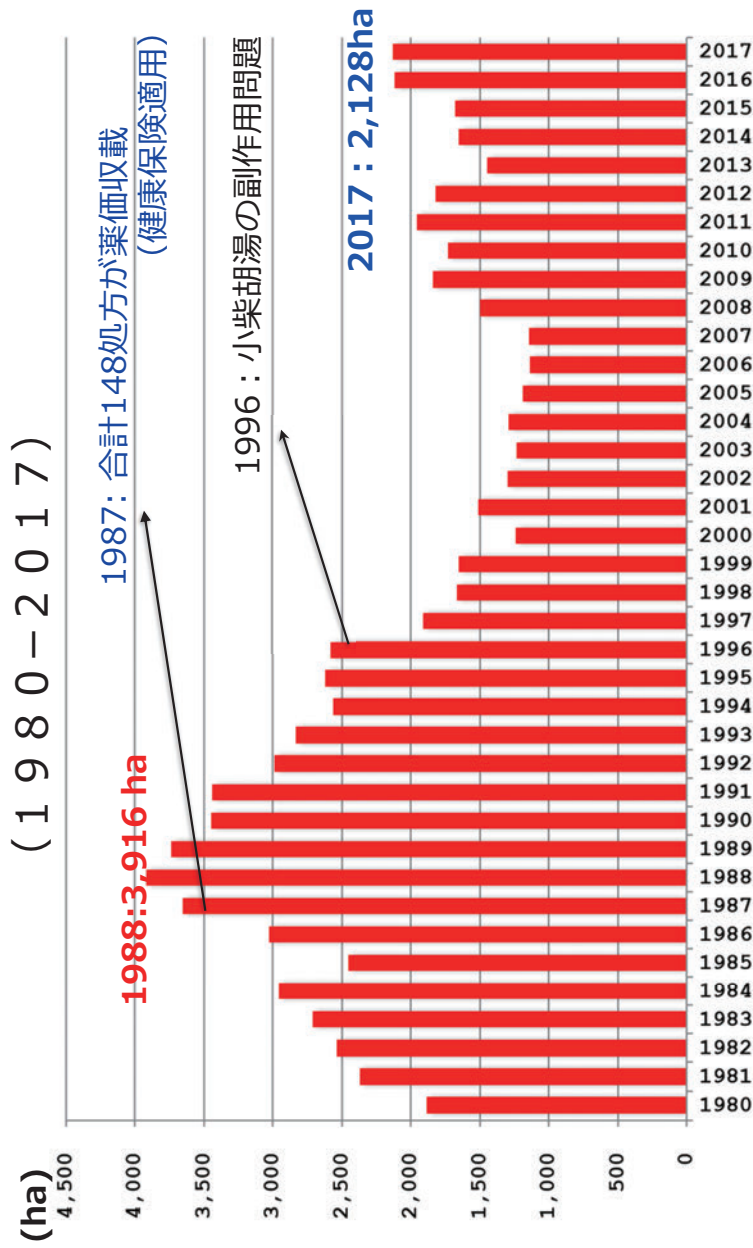
薬用アロエ (葉の液汁)	ウスバサイシン (全草)	薬用ウド(根茎)	オウギ(根)**	オウレン(根茎)
オケラ(根茎)***	ゲンノショウコ (全草)	コガネバナ(根)	薬用ゴボウ(果実)	ジオウ(根茎)
シャクヤク(薬用) (根)	セネガ(根)	センキュウ (根茎)	センブリ(全草)	ダイオウ(根茎)
薬用デンドロビウム (茎)=セッコク	トウキ(根茎)	トウスケボウフウ (根)	トリカブト(薬用) (塊根)	薬用ナンテン (果実)
ミシマサイコ (根茎)	薬用リンドウ (根茎)	薬用ロベリア (全草)		

キバナオウギ、ナイモウオウギ。 *オオバナオケラ、ホソバオケラを含む。

元消安第911号-1 農林水産省消費・安全局農産安全管理課長通知
(令和元年7月16日付け)『「**農薬の適用病害虫の範囲及び使用方法
に係る適用農作物等の名称**について」の一部改正について』により
改正(令和元年7月1日から適用)された作物群より抜き出した主な
薬用植物。

<http://www.acis.famic.go.jp>

日本における薬用作物栽培面積の推移



出典：公益財団法人 日本特産農産物協会：薬用作物及び和紙原料等に関する資料，p10（2019年3月）。

10aの栽培を行うのに必要な種苗量の一例

生薬名	基原植物	科名	10a作付け必要種苗量		増殖年数*	備考
オウギ	キバナオウギ <i>Astragalus membranaceus</i> Bunge	マメ科	種子	苗, 種イモ等	1年	直播栽培
オウギ	ナイモウオウギ <i>Astragalus mongholicus</i> Bunge	マメ科	600 g	600 g	2年	直播栽培
カノコソウ	カノコソウ <i>Valeriana fauriei</i> Briquet	オミナエシ科	600 g	5,600 株	1~2年	株分け栽培
カンゾウ	ウラルカンゾウ <i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fischer	マメ科	600 g	5,000 株	3年	ストロン繁殖
サイコ	ミシマサイコ <i>Bupleurum falcatum</i> L.	セリ科	800 g	600 g	2年	直播栽培
サンシヨウ	サンシヨウ <i>Zanthoxylum piperitum</i> DC.	ミカン科	600 g	260 本	2~3年	接ぎ木による雌木の繁殖
ジオウ	カイケイジオウ <i>Rehmannia glutinosa</i> Libosch. アカヤジオウ <i>R. glutinosa</i> var. <i>purpurea</i> Makino	ゴマノハグサ科	600 g	12,000 株	1年	種根繁殖栽培
シャウヤク	シャウヤク <i>Paeonia lactiflora</i> Pallas	ボタン科	600 g	2,500 株	3~5年	株分け栽培
センキュウ	センキュウ <i>Cnidium officinale</i> Makino	セリ科	600 g	9,000 個	1年	根茎(種イモ)繁殖栽培
トウキ	トウキ <i>Angelica acutiloba</i> Kiltagawa	セリ科	250 g	8,000 本	3年	育苗, 移植栽培
ニンジン	オタネニンジン <i>Panax ginseng</i> C.A.Meyer	ウコギ科	3.2 kg	9,600 本	3~5年	育苗, 移植栽培
ハンゲ	カラスビシャク <i>Pinnellia ternata</i> Breitenbach	サトイモ科	600 g	40,000 個	1年	塊茎(種イモ)繁殖栽培
ボウフウ	トウスケボウフウ <i>Saposhnikovia divaricata</i> Schischkin	セリ科	600 g	600 g	2年	直播栽培
ヨクイニン	ハトムギ <i>Cotx lachryma-jobi</i> L. var. <i>ma-yuen</i> Stapf	イネ科	3 kg	600 g	1年	直播栽培

* 栽培をスタートさせ、次の世代の繁殖を行えるまでの年数。

- ☆ 公的機関より基原の正しい種苗を一定量提供してもらい、それを基に各地元や地方自治体等で種苗を増殖して、生産用種苗を確保してゆく体制作りが必要。
- ☆ 契約栽培の場合には契約先から基原の正しい種苗を購入するか、または貸与される場合が多い。

ゲンノシヨウコ栽培について

ゲンノショウコ

- 生薬名 : ゲンノショウコ
基原植物 : ゲンノショウコ *Geranium thunbergii* Siebold et Zucc.
(フウロソウ科)
原産地 : 日本 (中国には近縁植物が分布)
利用部位 : 葉の付いた地上部 (開花時期に geraniin の含量が高くなる。)
薬効 : 収斂薬、止瀉薬、整腸薬。白花、赤花に大別できるが、効果に違いはない。
漢方処方 : なし。日本の民間薬
生産地 : 日本、中国



生薬ゲンノショウコ

ゲンノショウコについて

フウロソウ科フウロソウ属のゲンノショウコは、一般に適度に水分のある水はけの良い土地であれば十分に育つため、日本各地の山野に広く分布する。夏から秋に小さな白や赤色の5弁花を柄の先に2個つける。葉は掌状に5裂してキンポウゲ科の植物と見間違えることがあるため、花の時期に収穫するようにいわれている。実際、この時期は成分含量も高くなっている。地上部を乾燥したものが、生薬「ゲンノショウコ」になる。主にgeraniin（タンニン）を含み、整腸、止瀉を目的に利用される。一般用漢方製剤には配合されておらず、主に民間薬として使用される。飲むとすぐに効果を発揮することから「たちまち草」、「現の証拠」の名を持つ。また、果実が開裂して種子を飛ばした形が、神輿の飾りに似ていることから「みこし草」の別名も持っている。近年、野生のゲンノショウコを見かけなくなり、同属のアメリカフウロばかりが目につく。

ゲンノショウコの規格 (JP17)

ゲンノショウコ
Geranium Herb
GERANII HERBA

本品はゲンノショウコ *Geranium thunbergii* Siebold et Zuccarini (*Geraniaceae*)の地上部である。

生薬の性状 本品は茎及びこれに対生した葉からなり，茎は細長く緑褐色，葉は掌状に3～5裂し，長さ2～4 cm，灰黄緑色～灰褐色を呈する．裂片は長楕円形～倒卵形で，その上部の辺縁に鈍きよ歯があり，葉柄は長い．茎，葉共に軟毛がある．
本品は僅かににおいがあり，味は渋い．

ゲンノショウコの規格 (JP17)

確認試験 本品0.1 gに水10 mLを加えて煮沸し、ろ過した液に塩化鉄(Ⅲ)試液1滴を加えるとき、液は黒青色を呈する。(タンニン: geraniin)

純度試験 異物〈5.01〉本品は根及びその他の異物2.0%以上を含まない.

灰分 〈5.01〉 10.0%以下.

酸不溶性灰分 〈5.01〉 1.5%以下.

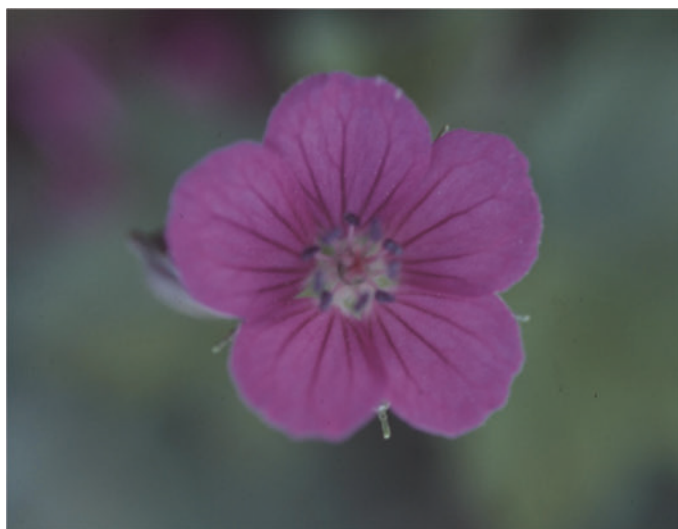
エキス含量 〈5.01〉 希エタノールエキス15.0%以上.

貯法 容器 密閉容器.

花の色



日本全体、特に東日本では一般的な白花



西日本で一般的な、赤花

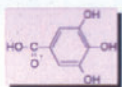
ゲンノショウコの選品

かつては、田んぼの畔や路傍に見つける事はたやすかったが、最近ではあまり見かけない。ゲンノショウコは東日本では白花種が、西日本では赤花種が主に自生している。ともにタンニンであるgeraniinを主成分としており、薬効については違いはない。

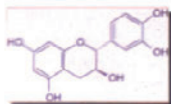
緑色の葉が茎にたくさん着いた状態で乾燥しているものは、成分含量が高く生薬として良品といえる。一方、葉が茶色くなったり、脱落し茎ばかりになったものは品質が劣る。



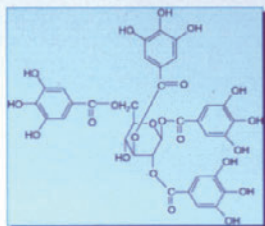
ゲンノショウコの成分



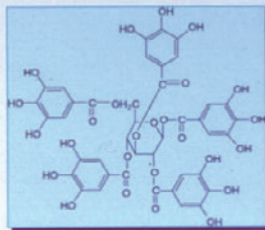
gallic acid



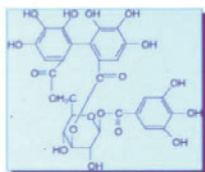
(+)-catechin



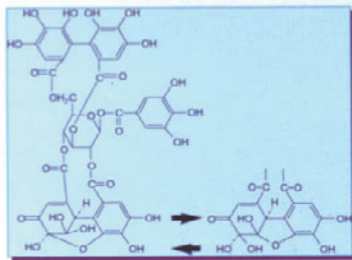
1, 2, 3, 6-tetra-O-galloyl- β -D-glucose



1, 2, 3, 4, 6-penta-O-galloyl- β -D-glucose

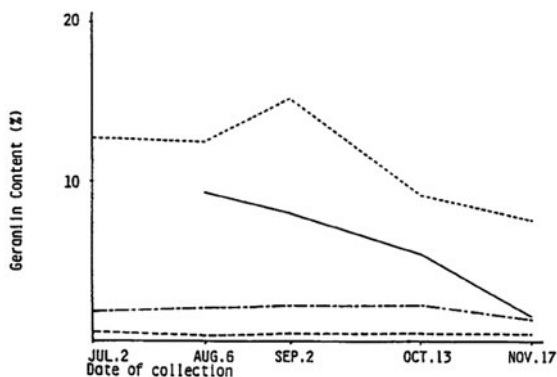


corilagin



geraniin

geraniinなどのフェノール類成分



Seasonal Variation in Geraniin Content in Various Parts in *G. thunbergii*
 -----: Leaf, ----: Stem, -.-.-: Root, —: Flower or Fruit.

主成分であるgeraniinは、葉に多く含まれる。また開花後に減少する傾向にあり、従来より、開花期に収穫することとされている※)。

※) T.Tanaka et al., Studies on Comparative Cultivation of *Geranium nepalense* and *G. thunbergii* 生薬学雑誌, 41(1), 61-66 (1987)

ゲンノショウコ栽培の実際

栽培適地

日本各地に分布する植物であり、冷涼地から暖地まで適応範囲は広いが、栽培には暖地が望ましく、積雪地や寒風の厳しいところには適さない。また夏に乾燥する地域も灌漑施設がなければ不適と考えられる。

土質は有機質の多い埴質壤土が最もよく、水はけ保水力ともに良好な土地が適している。

日光を好むため、遮光の必要はない。

多年草で繁殖力旺盛ため、連作や年に2回収穫も可能である。ただし、多くの花をつけ結実した場合は、翌年は萌芽しないことがある。

栽培と管理

栽培品種

栽培用の品種はなく、野生種が用いられる。

繁殖方法

種子，株分け及び挿し木（茎）のどちらでも繁殖できる。

種子は20℃付近で効率よく発芽するが、吸水に時間がかかり発芽に時間を要する。ただし、種皮に傷をつけることで解決でき、数日で発芽が始まる。なお、果実は開裂するときに遠くまで種子を飛ばすため、多量の種子を採取するのは難しい。

結実後の緑色だった果実は茶色を帯び、種子を含む部位が黒くなってくる。完全に茶色になり乾燥するとはじけてしまうので、その前に収穫し、紙袋などに入れて保存する。乾燥が進み、はじけて容易に種子が採取出来る。

播種

秋播きは10月上旬から11月上旬、春播きは3月末まで頃で地温が上がると発芽しなくなる。

株分け

多年草のため、2年目以降の春には株分けできる状況になる。また、1年目の秋には長く伸びた茎の所々の節から発根が確認できるので、土をかぶせて置けば容易に苗として増殖できる。

管理

大きな面積でなければ、種子の直播よりも、育苗後あるいは栄養繁殖苗を定植した方が、作業がしやすい。畝間70cm、株間40cm程度に定植する。定植後の乾燥防止と泥はね防止を兼ねて敷き藁やマルチの使用が効果的である。

これといった病虫害はないが、葉が茂りすぎて株もとの風通しが悪くなると、うどんこ病が発生する。

農薬

現在、ゲンノショウコに適用のある農薬はないが、「野菜類」に適用のある農薬はすべて使用可能である。農薬の使用にあたっては、各農薬の記載内容をご確認ください。

肥料

基肥として10aあたり

堆肥	2,000kg
鶏糞	100kg
菜種油かす	60kg
化成肥料	N-P-K 各3kg

2年目以降も栽培する場合、
10月頃に

化成肥料	N-P-K 各2kg
------	------------

翌春（3月）

鶏糞	100kg
菜種油かす	60kg
化成肥料	N-P-K 各3kg

土壌の種類，前作の状況によって異なるのであくまで一例である。

ゲンノシヨウコの栽培暦 (関東)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	上	中	下	上
生 育 相 と 作 業	一年目 〈春播き栽培〉 △—△—△……………育苗 苗床準備・基肥 播 種 本圃準備・基肥 定 植											
	二年目 〈春播き栽培〉 △—△—△……………追 肥 開 花 〇—————〇											
	〈秋播き栽培〉 ……………△—△—△……………追 肥 本圃準備・基肥 定 植 取 穫 △—△—△……………追 肥 〇—————〇											
	三年目 △—△—△……………追 肥 〇—————〇											
	苗床準備・基肥 播 種 苗 育											
作 業 の 内 容	☆苗床と育苗 10a 当たりに必要な苗床 40 m ² 播種期：3月中旬～4月中旬 10月上旬～11月上旬 種子量：200 g (約 250 cc)						☆施 肥 苗床 肥 (40 m ² 当たり) 堆 肥：20 kg 菜種油粕：4 kg 本畑 (10 a 当たり) 堆 肥：2,000 kg 鶏 糞：100 kg 菜種油粕：60 kg 窒素、燐酸、加里：各 3 kg 追 肥 3月～4月 鶏 糞：100 kg 菜種油粕：60 kg					
	☆植え付け 春植え：3月中旬～4月中旬 秋植え：10月 畝幅 70 cm、株間 30～45 cm、 実生苗は1株、2～3本植えと する。						☆管 理 泥はね防止のための、敷ワラ、ビ ニールマルチを行うとよい。 ☆収穫・調製 開花初期の7月～8月中旬の晴天 日に行う。 収穫後、風通しの良い所で陰干し する。 ☆収量 (10 a 当たり) 1年生 200～300 kg (乾燥重) 2年生 300～400 kg (乾燥量)					

収穫・乾燥

収 穫

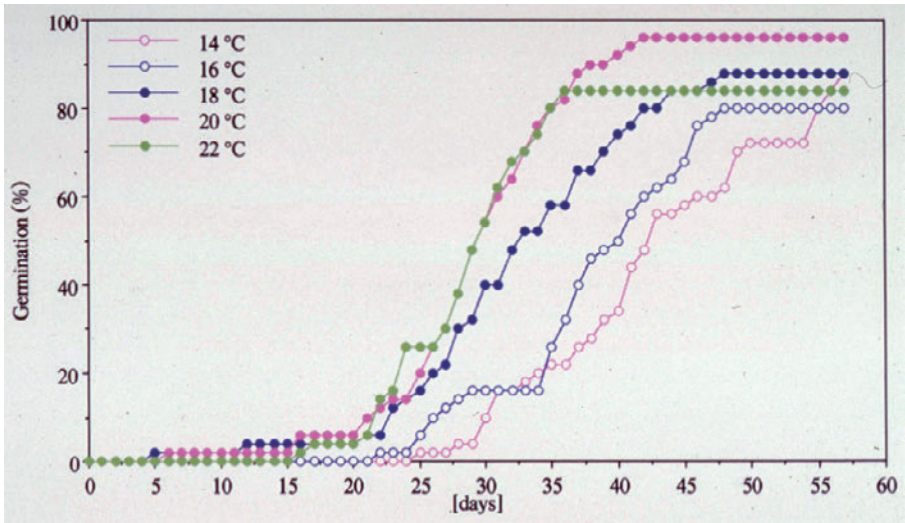
7月下旬の開花後に地上部を刈り取る。2年目以降で、年に2回収穫する場合は、開花前の葉が茂り始めた頃に1回目を刈り取り、9月頃に2回目を収穫する。

葉の裏には泥がついていることが多いので、収穫後に水洗いをする。

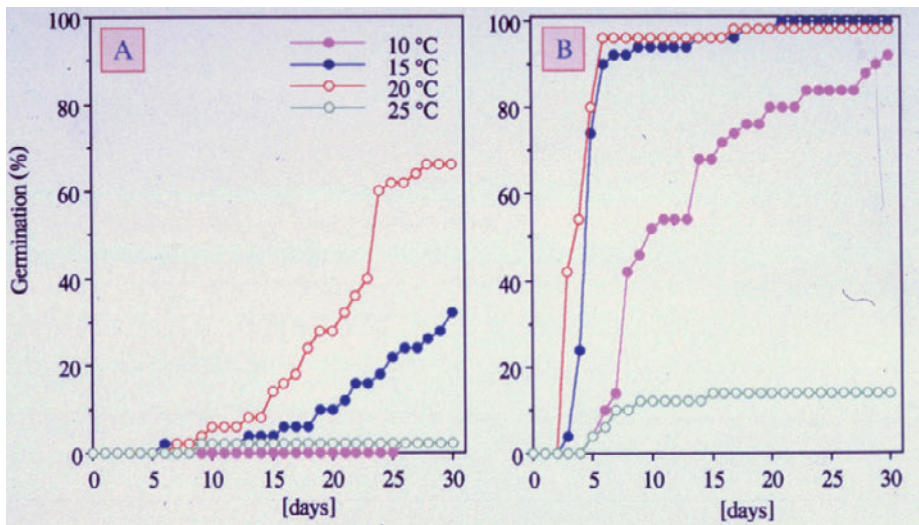
乾 燥

水気を取り除くために、広げて数時間天日に晒した後、束ねて日陰ではさがけにして乾燥させる。時折、内側のものと外側のものを入れ替える。夕刻には室内に取り入れ、夜露や湿気を吸わないように注意して、仕上げる。乾燥後は、乾燥材を入れたビニール袋など密封できるものに入れて保管する。

発芽適温と処理



発芽適温は20℃付近で、高温や低温では阻害される傾向にある。



催芽処理（右 B: 種皮に傷をつける）と発芽までの日数が早まる。

発芽状況

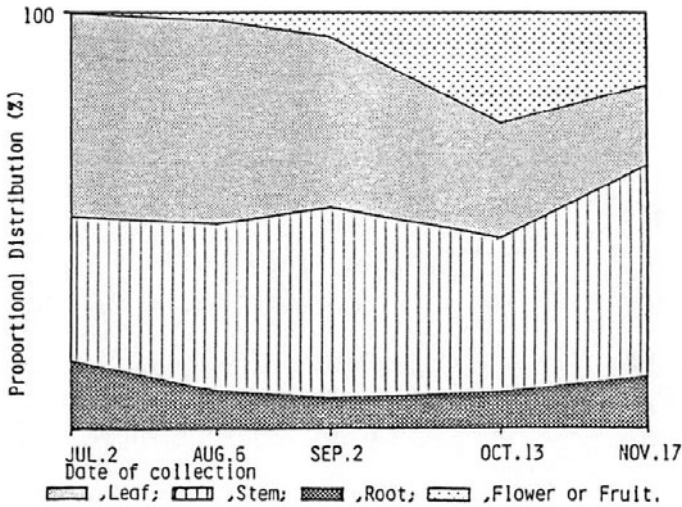


年内に発芽したものは口ゼット葉で越冬し、
その他は翌春に発芽する。

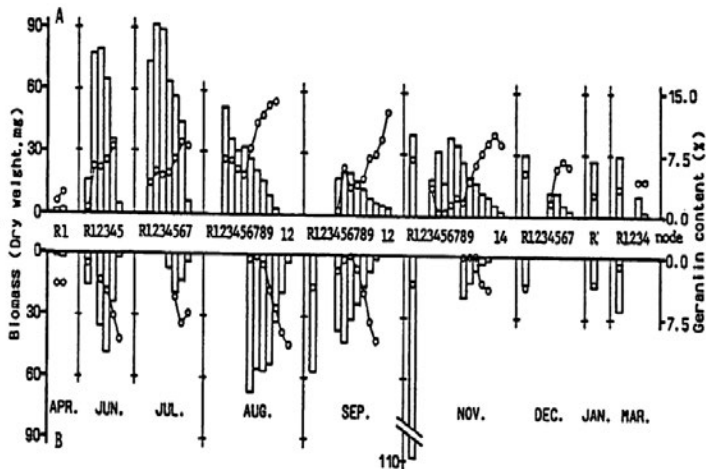


種皮に傷をつけると数日で発根、発芽する。

生育



各部位の重量割合の変化※)



Variation Biomass of the Leaf (Dry Weight) and in Geraniin Content in Each Node

A: *Geranium nepalense*, B: *G. thunbergii*, R: radical leaf, 1-14: node, O: geraniin content (%), □: biomass (dry weight, mg/leaf).

葉の成分含量と重量※※)

※※) 田中俊弘, 他, ゲンノショウコの葉齢とgeraniin含量の変動の関係 生薬学雑誌, 42(1), 48-50 (1988)

生育状況



ロゼット葉で越冬し、春には新たに萌芽。



夏には開花、結実。

特殊な栽培



水耕栽培

環境管理下での水耕栽培、いわゆる植物工場での栽培も可能であり、地上部は一年を通して収穫できる。ただし、geraniinは生産されず、その類縁のタンニン系化合物を含む。タンニン系の化合物は培養液中の鉄イオンと反応し、根の先が常に青黒くなり枯死する。一年を通して、開花結実するため、種子採取としては利用価値がある。

特殊な栽培



植物培養

培地の鉄イオンを減らすことで、培養することもできる。

ただし、種子繁殖はもちろん、栄養繁殖が容易な植物であり、植物培養する必要は感じない。

同属植物

日本には、ゲンノショウコと同属の植物がいくつか分布している。ともにgeraniiを含むと言われているが、医薬品として日本薬局方に収載されるものはゲンノショウコのみである。

また、帰化植物として同属のアメリカフウロやヒメフウロ（園芸品の逃げ出し）が生息範囲を拡大している。栽培にあたっては、同属植物が混入しないように注意が必要である。

グンナイフウロ *Geranium onoei* Franch. et Sav.

チシマフウロ *G. erianthum* DC.

エゾフウロ *G. yessoense* Franch. et Sav.

イブキフウロ *G. yessoense* Franch. et Savat.
var. *lobato-dentatum* Takeda

ミツバフウロ *G. wilfordii* Maxim.

イチゲフウロ *G. sibiricum* L. var. *glabrius*

ビッチュウフウロ

Geranium yoshinoi Makino ex Nakai

アメリカフウロ *G. carolinianum* L.

ヒロフウロ *G. robertianum* L.

同属植物



グンナイフウロ *Geranium onoei*



イブキフウロ *G. yesoense* var. *lobatodentatum*

同属植物



ミツバフウロ *G. wilfordii*



ビッチュウフウロ *G. yoshinoi*

同属植物



アメリカフウロ *Geranium carolinianum*



ヒメフウロ *Geranium robertianum*

ドクダミ栽培について

ドクダミ

生薬名： ジュウヤク

基原植物：ドクダミ （ドクダミ科）

Houttuynia cordata Thunb.

原産地：日本、中国

利用部位：花期の地上部

薬効：緩下、利尿、解毒。

漢方処方：五物解毒散。日本の民間薬

生産地：日本、中国



生薬ジュウヤク

ドクダミについて

東アジアを中心に分布し、日本では東北～九州、沖縄の低地ややや湿った場所に見られる。多年生草本で、繁殖力が旺盛なことから、農業分野では雑草扱いされてきた。葉は互生し、長い葉柄があり、広卵状心臟形で、暗緑色、独特の臭気を放つ。地下茎は白色の円柱形で、横に這い、地上茎は紫黒色を呈することがある。

6月過ぎから開花が始まり、白い4花弁様の総苞片をつける。中心の黄色い部位には、花被片が欠落した多くの花をつける。開花後結実して、多くの種子をつける。

日本の三大民間薬に数えられ、多くの薬効が期待されることから十薬の名を持つ。胃腸病、食あたり、下痢、便秘、利尿や、腫れ物、吹き出物、皮膚病などの排膿や毒下しに用いられる。

中国では魚腥草（ぎょせいそう）の生薬名を持つ。

乾燥した葉をお茶とするほか、日本では生薬を天ぷらで、中国やベトナムでは炒め物や生食にする。

ジュウヤクの規格（JP17）

ジュウヤク

Houttuynia Herb

HOUTTUYNIAE HERBA

十薬

本品はドクダミ *Houttuynia cordata* Thunberg (*Saururaceae*) の花期の地上部である。

生薬の性状 本品は茎に互生した葉及び花穂からなり，茎は淡褐色を呈し，縦溝と隆起する節がある．水に浸してしわを伸ばすと，葉は広卵状心臓形で，長さ3 ～ 8 cm，幅3 ～ 6 cm，淡緑褐色を呈し，全縁で，先端は鋭くとがる．葉柄は長く，基部に膜質のたく葉が付いている．花穂は1 ～ 3 cm，淡黄褐色で無花被の多数の小形の花を付け，その基部に長卵円形の淡黄色～淡黄褐色の総包4枚がある．本品は僅かににおいがあり，味はない．

ジュウヤクの規格（JP17）

確認試験 本品の粉末2 gに酢酸エチル20 mLを加え、還流冷却器を付け、水浴上で15分間煮沸した後、ろ過する。ろ液を蒸発乾固し、残留物に水10 mLを加え、水浴上で2分間加熱し、冷後、ろ過する。ろ液を分液漏斗にとり、酢酸エチル20 mLを加え、よく振り混ぜた後、酢酸エチル液15 mLを分取し、水浴上で蒸発乾固する。残留物をメタノール5 mLに溶かし、リボン状のマグネシウム0.1 g及び塩酸1 mLを加えて放置するとき、液は淡赤色～赤色を呈する。

純度試験 異物〈5.01〉 本品は根茎、根及びその他の異物2.0%以上を含まない。

灰分〈5.01〉 14.0%以下。

酸不溶性灰分〈5.01〉 3.0%以下。

エキス含量〈5.01〉 希エタノールエキス10.0%以上。

貯法 容器 密閉容器。

ドクダミの選品

ドクダミの生葉には、独特のにおいがあるが十分に乾燥すると悪臭は無くなる。

乾燥が不十分な場合は、保存中にカビが発生したり、葉の色が茶色や黒に変化する。

鮮やかな緑色が残ри、葉の形がはっきりと保たれているものが良品と考えられる。

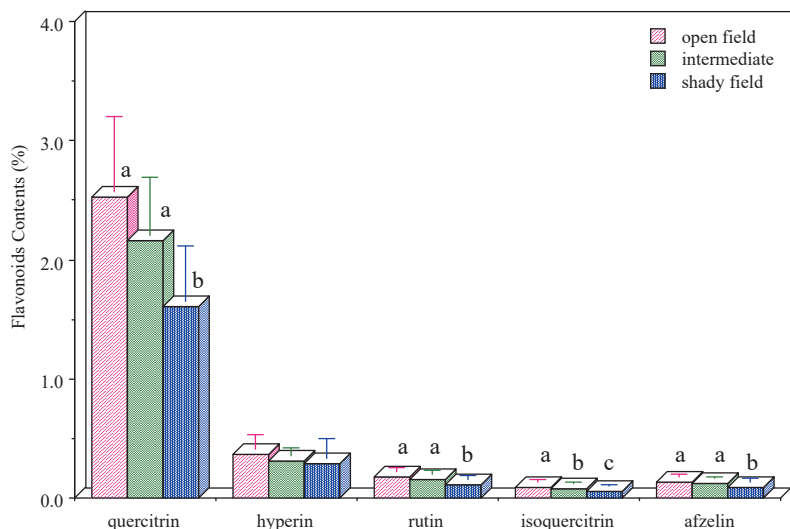
日向で育ったもののほうが、葉は厚く、茎もしっかりしている。また、フラボノイド類の含量も高い。



ドクダミの成分

ドクダミの最大の特徴は、その悪臭といえるが、殺菌効果を持つデカノイルアセトアルデヒドの臭いでもある。なお、このアルデヒド類は乾燥によって失われてしまうため、乾燥後は悪臭は無くなる。

一方、乾燥後もとどまり、生薬ジュウヤクの有効成分として考えられているのはフラボノイド類で、クエルシトリン、ピペリン、ルチン、アフゼリン等が知られている。



Each column represents the mean $\pm$ S.D. ($n=20$).

Different small letters in graph represent significant difference between 3 plots at 5% level by LSD test.

LSD(t^* ; 0.05) = 0.4220(quercitrin), 0.0251(rutin), 0.0134(isoquercitrin), 0.0180(afzelin).

open field: Plants were grown in full of sunshine a whole day.

intermediate: Plants were grown in full of sunshine almost half a day.

shady field: Plants were grown in forest floor.

遮光条件が、生育に及ぼす影響※)。

ドクダミ栽培の実際

栽培適地

広い地域に分布する植物であり、特に適地と呼べるところはないが、成分の季節変動が少ない植物であり、一年を通して繁殖可能な植物であるので、生育期間が長くとれる温暖地域が有利と考えられる。

日陰の植物という印象があるが、水分があれば、日向でも十分に生育する。むしろ、日向で栽培した方が、主成分であるフラボノイド類が高くなるといわれている。

ただし、乾燥には弱いため、日向で栽培するためには、保水性のある土壌あるいは、灌漑施設の充実が必要条件となる。

停滞水は好ましくないが、冠水にも耐えるため、水田跡地の利用も可能と思われる。

栽培と管理

栽培品種

薬用としての品種はなく、野生種を利用する。

繁殖方法

栄養繁殖（地下茎）及び種子のどちらでも繁殖できる。ただし、種子は小さく、生育に時間を要するため現実的ではない。

地下茎を5cm程度（3～5節）に切り分けて、植え付ける。時期は選ばないが、秋または春が適当と考えられる。直接、圃場に植えてもよいが、育苗後に定植することもできる。

生育旺盛の植物のため、一度繁殖すると占有植物となるので、栽培区画以外に逃げ出さないようにする必要がある。

管理

遮光の必要はなく、むしろ日が当たった方がクエルシトリンなどのフラボノイド類が増加する。逆に、乾燥には弱いので灌水が十分行えない場所であれば、敷き藁、マルチの効果期待できる。

土地が乾燥気味の場合は、白寒冷紗で遮光することで土壤水分が保たれる。なお、遮光が強すぎると茎は徒長気味になり、葉の厚みも薄くなり、品質は低下する。

水田跡地のような場所であれば、夏期の乾燥時には畝間に水を満たすのも一つの方法として考えられる。ただし、停滞水は嫌う。

数年は順調に生育するが、過繁茂状態になり株が古くなると生育不良に陥る。その場合、耕うんし、根茎を間引くことで、苗の更新を行う。

農薬

現在、ドクダミに適用のある農薬はないが、「野菜類」に適用のある農薬はすべて使用可能である。農薬の使用にあたっては、各農薬の記載内容をご確認ください。

肥料

多年草で栽培が長期に及ぶため、遅効性の肥料が効果的と考えられる。

基肥として10aあたり

堆肥	2,000kg
苦土石灰	100kg
化成肥料	N-P-K 各5kg

秋定植の場合は3月頃（萌芽前）
春定植の場合は9月頃に追肥を行う

菜種油かす	50kg
化成肥料	N-P-K 各3kg

土壌の種類、前作の状況によって異なるのであくまで一例である。

ドクダミの栽培暦

(旧：国立医薬品食品衛生研究所種子島薬用植物栽培試験場)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育相と作業	春植え △――△――△ 基肥 植え付け 敷き薬 ○――○ 出芽 △――△――△ 追肥 △――△――△ 追肥 △――△――△ 基肥 植え付け 敷き薬 ○――○ 地上部枯死											
	一年目											
作業	秋植え △――△――△ 追肥 ○――○ 出芽 △――△――△ 追肥 △――△――△ 取 穫 ○――○ 開花 ○――○ 開花 (本州中部) △――△――△ 遮 光 ○――○ 地上部枯死											
	一～四年目											
作業の内容	☆適地 肥沃で湿潤な場所 ☆種苗の量 (10 a 当たり) 根茎 (約 5 cm の長さで 2 ～ 3 節以上) 通常 6,000 ～ 8,000 本 ☆植え付け方法 株間：30 ～ 40 cm 条間：2 ～ 3 条/1 畝 (120 cm)											
	☆施肥・方法 (10 a 当たり) 基肥 集肥：2,000 kg 窒素、磷酸、加里：各 5 kg 苦土石灰：100 kg 追肥：初回 (秋植え：出芽前、春植え：9 月頃) 窒素、磷酸、加里：各 3 kg 菜種油粕：50 kg (秋植えのみ) 追肥：(秋植え 3 年目・春植え 2 年目以降：出芽前) 菜種油粕：50 kg 窒素、磷酸、加里：各 3 kg 栽培期間が長いため、緩効性肥料が良い。											
☆管理	植え付け後の乾燥防止などには敷き藁を行うと良い。夏期に遮光率 40 % 程度の遮光を行う。 1 ～ 2 年目は多年生雑草の除草に努める。 ☆収穫・調製 開花初期に収穫し、枯れ葉などを除去し、茎葉が重ならないように広げ手早く日干し乾燥する。 ☆収 量 (10 a 当たり) 植え付け 2 ～ 3 年目で 450 ～ 500 kg (乾燥重)											
	☆管理 植え付け後の乾燥防止などには敷き藁を行うと良い。夏期に遮光率 40 % 程度の遮光を行う。 1 ～ 2 年目は多年生雑草の除草に努める。 ☆収穫・調製 開花初期に収穫し、枯れ葉などを除去し、茎葉が重ならないように広げ手早く日干し乾燥する。 ☆収 量 (10 a 当たり) 植え付け 2 ～ 3 年目で 450 ～ 500 kg (乾燥重)											

収穫・乾燥

収 穫

7月下旬の開花後に地上部を刈り取る。成分含量的には、開花以後も十分に品質を保てるが、季節が進むと下葉が枯れあがり減収となる。温暖であれば長い期間成長をするので、生育旺盛な場合は、年に2回収穫することも可能。



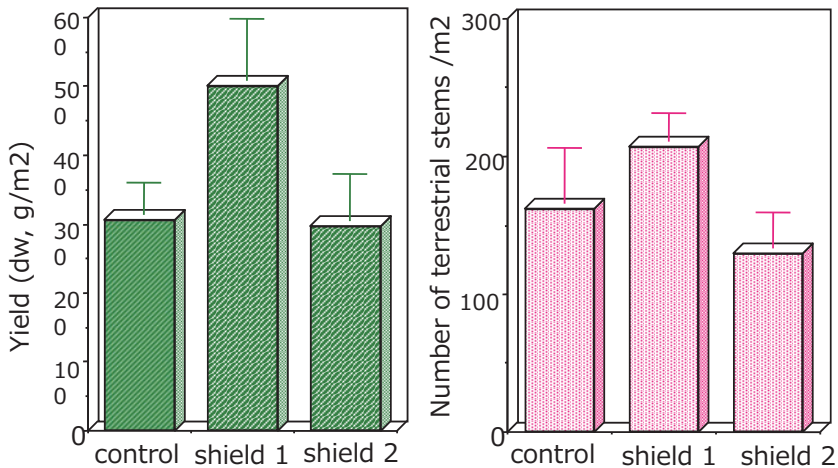
乾 燥

水気を取り除くために、広げて数時間天日に晒した後、束ねて日陰ではさがけにして乾燥させる。時折、内側のものと外側のものを入れ替える。夕刻には室内に取り入れ、夜露や湿気を吸わないように注意して、仕上げる。乾燥後は、乾燥材を入れたビニール袋など密封できるものに入れて保管する。

繁殖



生育条件（光）

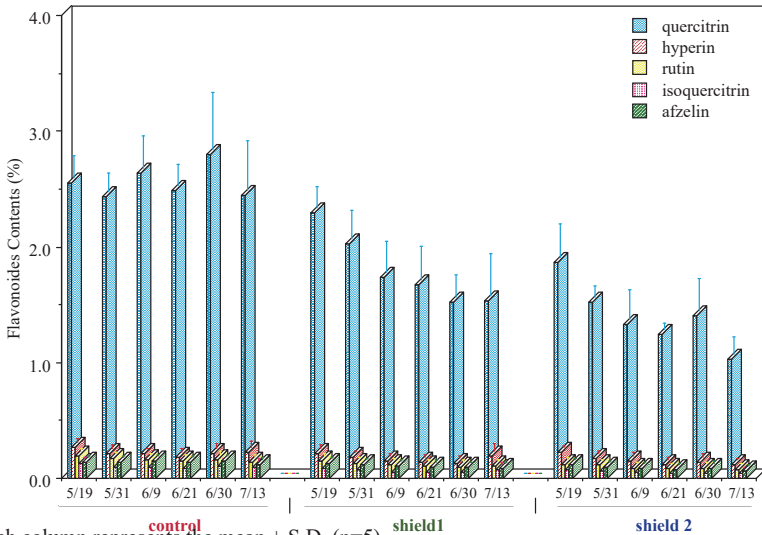


Each column represents the mean $\pm$ S.D. (n=3).

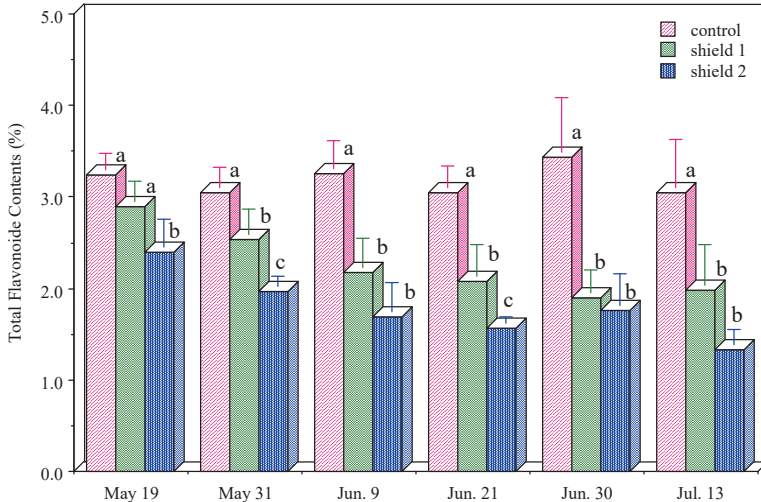
control: unshaded, shield 1: shaded with one cheese-cloth, shield 2: shaded with two cheese-cloths.

遮光条件が、生育に及ぼす影響※）。

成分の変動



Each column represents the mean $\pm$ S.D. (n=5).
 control: unshaded, shield 1: shaded with one cheese-cloth, shield 2: shaded with two cheese-cloths.



Each column represents the mean $\pm$ S.D. (n=5).
 Different small letters in graph represent significant difference between 3 plots at 5% level by LSD test.
 LSD(t^* ; 0.05) = 0.484(May 19), 0.464(May 31), 0.576(Jun. 9), 0.376(Jun. 21), 0.886(Jun. 30), 0.731(Jul. 13).
 control: unshaded, shield 1: shaded with one cheese-cloth, shield 2: shaded with two cheese-cloths.

遮光条件が、生育に及ぼす影響※)。

生育条件の検討 ※)

光の影響

フラボノイド類は、紫外線から植物体を守る役割を果たしていると考えられている。例えば、人が日焼けをして紫外線の侵入を防ぐことに似ている。かぶせ茶の場合は光を遮ることでタンニン類の生成を抑制しているが、ドクダミの場合は光を充てることで高含量が期待できる。遮光条件下の栽培では、含量が低下した。

水分の影響

日陰で生育する植物を日向に出した場合、乾燥による生育不良を引き起こす。また、水生植物でなければ冠水した場合にも生育不良となる。ドクダミの場合は、乾燥には弱いですが、冠水しても枯死することはなかった。なお、冠水も停滞水でなければ、より良好な生育が得られたのではないかと考えられる。

※) 酒井英二, 他, ジュウヤクの生薬学的研究 (2)
遮光条件下で栽培したドクダミの生育およびフラボノイド配糖体含量,
Natural Medicine, 50(1), 45-48(1996)

生育条件（水分）



A :冠水, B: 約30% , C: 40%, D: 約50% (含水率)
最大容水量



B: 約30%



D: 約50% (含水率)

水分条件が、生育に及ぼす影響。

ドクダミの仲間

ドクダミ属は1属1種で、ドクダミのみが存在する。鑑賞用には個々の花に苞片が着いた八重咲や、葉が斑入りの五色ドクダミなどの品種かせ知られている。確認はしていないが、ドクダミ同様の臭いがあり、同様の効能があると考えられる。



この他、日本に分布するドクダミ科としては、ハンゲショウ（半夏生）がある。漢名は三白草で、利尿効果があり、大和本草にカタジロの名で登場する。ただし、現在は薬草という認識は低く、夏至のころ葉の半分が白くなる面白い植物として認識されているに過ぎない。

その他の情報



平成30年8月22日

平成30年8月30日 同所



平成30年8月22日



平成30年8月23日

イノシシによる食害

豚熱が発生した年に、ドクダミの食害被害があった。
初めは地上部、後日地下茎もすべて食べつくされた。
その後、イノシシは出没していない。

シソ栽培について

アカジソ

生 薬 名 : ソヨウ (蘇葉)

基原植物 : シソ *Perilla frutescens* Britton var.
crispa W.Deane (*Labiatae*)

原 産 地 : 中国

利用部位 : 葉及び枝先

薬 効 : 抗うつ作用、抗アレルギー作用、抗菌作用

漢方処方 : 香蘇散、参蘇飲、半夏厚朴湯、柴苓湯など

生 産 地 : 日本 (北海道、岩手県) 、 中国

主要成分 : モノテルペノイド
(ペリルアルデヒド)
フェニルプロパノイド
(ロスマリン酸)
赤紫色素 (シソニン)

生薬ソヨウの基原植物

シソ *Perilla frutescens* Britton var. *crispa*
W.Deane(*Labiatae*)



栽培の様子：（上）株、（下）全体

生薬ソヨウの品質

■ 選品

両面紫色を呈し、特異紫蘇様のペリラルデヒドの芳香の強いものがよい。茎は異物になるので除去する。

参考：和漢薬の撰品と薬効

木村雄四郎

たにぐち書店 1993年

ソヨウ（蘇葉）の規格（JP17）

ソヨウ

Perilla Herb PERILLAE HERBA

蘇葉

本品はシソ *Perilla frutescens* Britton var. *crispa* W. Deane (*Labiatae*)の葉及び枝先である。本品は定量するとき、換算した生薬の乾燥物に対し、ペリラルデヒド0.08%以上を含む。

■生薬の性状

本品は、通例、しわがよって縮んだ葉からなり、しばしば細い茎を含む。葉は両面とも帯褐紫色、又は上面は灰緑色～帯褐緑色で下面は帯褐紫色を呈する。水に浸してしわを伸ばすと、葉身は広卵形～倒心形で、長さ5～12 cm、幅5～8 cm、先端はややとがり、辺縁にきょ歯があり、基部は広くさび状を呈する。葉柄は長さ3～5 cmである。茎及び葉柄の横断面は方形である。葉をルーペ視するとき、両面に毛を認め、毛は葉脈上に多く、他はまばらである。下面には細かい腺毛を認める。本品は特異なおいがあり、味は僅かに苦い。

ソヨウ（蘇葉）の規格（JP17）

■ 確認試験

本品の粉末0.6 gにジエチルエーテル10 mLを加え、15分間振り混ぜた後、ろ過し、ろ液を試料溶液とする。別に薄層クロマトグラフィー用ペリルアルデヒド1 mgをメタノール10 mLに溶かし、標準溶液とする。これらの液につき、薄層クロマトグラフィー〈2.03〉により試験を行う。試料溶液及び標準溶液10 μ Lずつを薄層クロマトグラフィー用シリカゲルを用いて調製した薄層板にスポットする。次にヘキサン／酢酸エチル混液(3：1)を展開溶媒として約7 cm展開した後、薄層板を風乾する。これに噴霧用4-メトキシベンズアルデヒド・硫酸・酢酸・エタノール試液を均等に噴霧し、105℃で2分間加熱するとき、試料溶液から得た数個のスポットのうち1個のスポットは、標準溶液から得た赤紫色のスポットと色調及び R_f 値が等しい。

ソヨウ（蘇葉）の規格（JP17）

■純度試験

- (1) 茎 本品は，異物〈5.01〉に従い試験を行うとき，径3mm以上の茎を含まない.
- (2) 異物〈5.01〉 本品は茎以外の異物1.0%以上を含まない.
- (3) 総BHCの量及び総DDTの量〈5.01〉 各々0.2 ppm以下.

■乾燥減量〈5.01〉 13.0%以下(6時間).

■灰分〈5.01〉 16.0%以下.

■酸不溶性灰分〈5.01〉 2.5%以下.

シソ栽培の実際

アカジソの栽培適地

生育期間中温暖で、夏季、乾燥よりいくぶん適度の湿気のあるところを好み、日陰より日当たりの良い所に良品を得る。

日本では至る所で栽培できる。

土質は、排水良好で強酸性でない砂壤土が適地である。

参考：新しい薬用植物栽培法 第二版
佐竹元吉、飯田修、川原信夫
廣川書店 2002年

シソの栽培暦（本州）

月	3			4			5			6			7			8			9			
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
生育相と作業	○――○ 播種 ○――○ 定植 ○――○ 追肥 ○――○ 収穫																					
作業の内容	☆施肥 (10 a 当たり) 窒素 20 kg 磷酸 10 kg 加里 10 kg ☆播種量 (10 a 当たり) 100～300 g ☆播種 セルトレイに1穴あたり3粒播種												☆追肥 6月から8月 窒素 10 kg 磷酸 5 kg 加里 5 kg ☆収穫 6月から9月まで (花穂が形成されるまで) ☆調製 乾燥機にて60℃以下で乾燥 ☆収量 10 a 当たり 100～130 kg									

種子・播種①

■播種時期 3月中旬から4月

■播種方法

1. GA（ジベレリン）処理

播種2日前にGA処理（100ppm）を施し、16時間浸漬処理後、6時間風乾。

2. セルトレイ準備

1. の翌日に128穴のセルトレイに水で湿らせた種まき用の培土を充填。

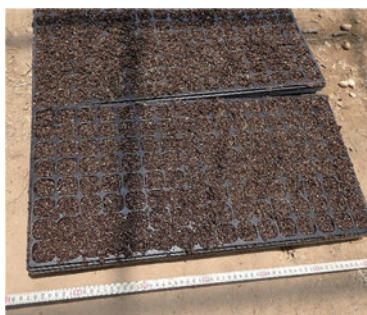
3. 播種

1穴あたり3粒ずつ置床し、薄く覆土。

種子・播種②



① 培土への散水・攪拌



② 土つめ



③ 播種板による播種・覆土

注意点

※発芽の影響が大きいので、培土は十分に水で湿らせ、攪拌してから、セルトレイへ土つめする。

※覆土は薄くする。

育苗・間引き



①出芽期



②出芽揃い期



③生育期



④定植期

■目安

播種から約1カ月で定植可能な大きさに生育する。

注意点

※出芽がそろった頃に間引きを行う（1穴1株）。

※灌水量が多く、気温が高い程生育は早くなる。

※苗が徒長しやすいため、定植期には注意する。

定 植

■ 定植時期 4月下旬～5月中旬

■ 定植 畝幅66cm、株間25cmを目安に定植。
畝幅は機械で中耕しやすい幅にする

■ 基肥：完熟堆肥 2t/10a
化成肥料(12-12-12)40～60kg/10a

※定植時の理想の苗は、草丈5cm程度。

※活着を良くするため苗に散水してから定植。



定植時のアカジソ苗



定植時のアカジソ



機械定植の様子



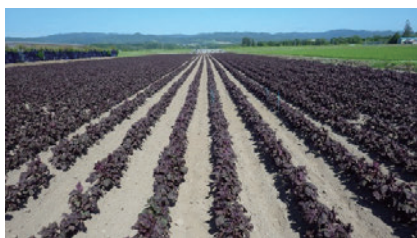
手植えの様子

管 理

- 施肥（追肥） 硫安20kg/10a など
- 中耕・除草 5月～6月下旬
- 主な病虫害
ヨトウムシ類やアブラムシ類による虫害
さび病による病害

栽培地の様子

7月中旬



8月上旬



8月下旬



使用可能な主な農薬

虫害防除

ヨトウムシ類

症状：葉の食害

発生時期：6～9月(特に7月)

使用農薬：アフアーム乳剤

希釈倍率：2000倍希釈・水量100～300L/10a

使用時期：収穫7日前まで

使用回数：2回以内

アブラムシ類

症状：葉の縮れや萎縮

発生時期：7～8月

使用農薬：アディオン乳剤

希釈倍率：4000倍希釈・水量100～300L/10a

使用時期：収穫5日前まで

使用回数：2回以内

使用可能な主な農薬

病害防除

さび病

症状：葉が枯れる

発生時期：9月～10月

使用農薬：トリフミン水和剤

希釈倍率：5000倍希釈・水量100～300L/10a

使用時期：収穫10日前まで

使用回数：3回以内

使用可能な主な農薬

除草・抑草

使用農薬：アージラン水和剤

希釈倍率：500mL / 10a・水量100L/10a

使用時期：生育期（本葉2～3葉期）
（但し、収穫45日前まで）

使用方法：雑草茎葉散布

使用回数：1回

適用雑草名：一年生雑草

収穫作業

- 収穫時期：6月中旬～9月上旬
- 収穫開始：草丈が35cmに達したら、蘇葉専用収穫機を用いて草丈が30cmになるように収穫。その後、茎頂部から伸びた新しい葉を繰り返し（収穫間隔目安7～10日）収穫。
- 収穫終了：**花芽は異物**となるため、花芽が付いたら収穫終了。

注意点

※朝露や高温時の収穫は蒸れるため、乾燥中に退色する。

収穫作業の様子



蘇葉収穫専用機での収穫



アカジソの花芽



収穫後のアカジソ

収穫調製

乾燥機を用いた乾燥

■ 乾燥

収穫後、速やかに地上部（葉）を乾燥機へ投入する。60℃以下で乾燥する。

■ 乾燥完了目安：

茎色が緑色から黄褐色に変化するまで。

※乾燥初期に蒸れると退色する可能性があるため、適宜手作業で攪拌する。

※退色した葉(緑や茶)は異物となる。



箱型乾燥機



平型乾燥機



乾燥したソヨウ

ムラサキ栽培について

ムラサキ概要

日本薬局方シコンの解説

シコンの良否について

生薬：シコン

生薬名：シコン（紫根）

基原植物：ムラサキ（ムラサキ科）

Lithospermum erythrorhizon Siebold et Zuccarini

原産地：中国、朝鮮半島、黒竜江流域、日本

利用部位：根

薬効：抗菌作用、肉芽形成促進作用、抗炎症作用
（shikonin 誘導体）

漢方処方：紫雲膏、紫根牡蛎湯

生産地：中国東北地区および河北省、
北海道、宮城、大分、宮崎



シコン（全形）



ムラサキ

シコン（紫根）の規格（JP17）

シコン

Lithospermum Root

LITHOSPERMI RADIX

紫根

本品はムラサキ *Lithospermum erythrorhizon*
Siebold et Zuccarini (*Boraginaceae*) の根である。

生薬の性状

本品はやや細長い円錐形を呈し、しばしば分枝し、長さ6～10 cm、径0.5 ～ 1.5 cmである。外面は暗紫色を呈し、粗雑で薄く剥がれやすい。多くはねじれた深い縦溝があり、ときには木部まで達する。根頭には茎の残基を付けていることがある。折りやすく、折面は粒状で、裂け目が多い。横切面をルーペ視するとき、皮部の外側は暗紫色で、内側の淡褐色の部分は不規則な波状を呈し、木部は類黄色である。根頭部の中央はしばしば裂け目となり、その周辺は赤紫色を呈する。

本品は弱いにおいがあり、味は僅かに甘い。

シコン（紫根）の規格（JP17）

確認試験

（1）本品の粉末 0.5 g を試験管にとり，加熱するとき，赤色の蒸気を発し，管の上部壁で凝縮して赤褐色の油滴となる．

（2）本品の切片又は粉末 0.5 g にエタノール（95）1 mL を加え，振り混ぜて得た赤色溶液に水酸化ナトリウム試液 1 滴を加えるとき，液は青紫色に変わる．更に，この液に希塩酸 1 ～ 2 滴を加えるとき，液は再び赤色に変わる．

（3）本品の粉末 0.5 g にエタノール（95）5 mL を加え，30 分間振り混ぜた後，ろ過し，ろ液を減圧，40℃ 以下で濃縮し，エタノール（95）1 mL を加え，試料溶液とする．この液につき，薄層クロマトグラフィー<2.03>により試験を行う．試料溶液 5 μ L を薄層クロマトグラフィー用シリカゲルを用いて調製した薄層板にスポットする．次に酢酸エチル/エタノール（95）混液（3：1）を展開溶媒として約 7 cm 展開した後，薄層板を風乾するとき， R_f 値 0.75 付近に赤紫色のスポットを認める．

確認試験（1）



確認試験（2）

シコンエタノール抽出液



いずれの試験も、シコンの成分としてシコニン誘導体が含まれていることを確認している。

シコン（紫根）の規格（JP17）

純度試験

（1）重金属＜1.07＞ 本品の粉末 3.0 g をとり，第 3 法により操作し，試験を行う．比較液には鉛標準溶液 3.0mL を加える（10 ppm 以下）．

（2）ヒ素＜1.11＞ 本品の粉末 0.40 g をとり，第 4 法により検液を調製し，試験を行う（5 ppm 以下）．

有害性を有する
化合物が入って
いないことの確認

灰 分＜5.01＞ 11.0 % 以下．

酸不溶性灰分＜5.01＞ 3.5 % 以下．

貯 法 容 器 密閉容器．



シコンは収穫後に色素の流出を防ぐため、基本的に水洗いをしない。そのため、土砂由来の汚れを示す酸不溶性灰分が他の生薬に比べて高くなる。

灰分と酸不溶性灰分の考え方

食品や生薬に含まれるもの

水 分

有機物（炭水化物、タンパク質、脂質 など）

無機質（ミネラル：Na, K, Ca, Mg, Fe など）

汚 れ（ SiO_2 など）

電気炉で加熱（ $550\sim 600^\circ\text{C}$ ）

燃焼ガス↑ = CO_2 , H_2O , NO_2 （有機質）

灰 分 = Na, K, Ca, Mg, SiO_2 など



塩酸を加えて溶けなかったもの

酸不溶性灰分 = SiO_2 （土砂由来の汚れ）

生薬シコンの品質

◆和漢薬の良否鑑別法及調製法 (一色直太郎著 谷口書店 1987年)

外部紫黒色、内部白色の肉 即ち皮部の厚いものが
よろしい。皮部の薄いものは染料に用ひるのみで
あります。

◆ムラサキの根における表面積／重量比が エーテルエキス含有率に及ぼす影響 (林茂樹ほか, 生薬学雑誌, 64(2), 61-67, 2010)

ムラサキの根における表面積／重量比が大きいほど、
エーテルエキス含有率*が増加する。

* 品質評価において重要視
される値。

シコンの有効成分である
シコニン誘導体含有率と
相関性が高いと考えられ
ている。



紫根（別名：硬紫根）

ムラサキ（花）



ムラサキ（根）



乾燥

過去には日本で、紫根として**硬紫根**と**軟紫根**が流通していた。

中国では現在も、硬紫根と軟紫根の両方が使用されている。

ムラサキの根はコルク層があまり発達せず、木化した中心柱の比率も高く硬いことから**硬紫根**と呼ばれ、**日本で医薬品として使用できる。**

シコン（硬紫根）



類似生薬 軟紫根

⚠ 生薬シコンとしては使用できない

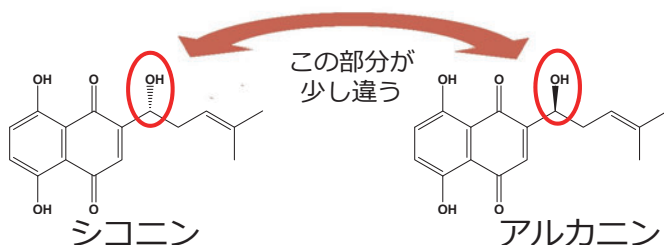


Arnebia euchroma

中国で**軟紫根**と呼ばれる生薬はムラサキとは異なる植物の根で、**日本では医薬品として使用できない**。

色素成分はムラサキと同様に根皮に蓄積するが、根皮が脱落しながら生長するので、柔らかく、色素含量が多い。

ただし含有成分はアルカニンという成分を含む。



類似植物 (外見上ムラサキに似ている植物)

⚠ 生薬シコンとしては使用できない



セイヨウムラサキ (*Lithospermum officinale*)

セイヨウムラサキのほか、イヌムラサキ (*L. arvense*) やアメリカムラサキ (*L. latifolium*) の外部形態はムラサキによく似るが、根は赤くない。=成分が入っていない

セイヨウムラサキは病気に強い
ためよく繁殖する。



ムラサキは病気に弱く、
すぐ枯れてしまう。

薬用とするムラサキと
容易に交雑する。



交雑すると成分含量が
低下する原因に！



近隣も含め、絶対に植えてはいけない植物

ムラサキ栽培の実際

ムラサキの栽培適地、栽培要点

ムラサキの栽培体系について

ムラサキの栽培適地

冷涼もしくは寒冷の気候で、清澄な空気を好み、温暖地には種々の障害多く、栽培はむずかしい。7, 8月の生育期間中は時々霧の発生する気象を好み、土質は腐植土に富むやわらかな耕土の深い壤土で適湿の地を適当とし、粘質土や、砂礫の混入の多い土地には適さない。また土壤環境にも敏感で適地の選定がむずかしい一面をもっている。

新しい薬用植物栽培法第2版

(佐竹元吉、飯田修、川原信夫、 廣川書店、2002年)

中国、朝鮮半島並びに日本では北海道から九州まで、広く自生が見られるが、冷涼な地域または昼夜の温度差の大きい所に適する。土質は耕土が深くて膨軟な砂壤土～壤土に適し、粘質土には適さない。連作は避ける。

薬用植物 栽培と品質評価 Part 4 (薬事日報社、1995年)

ムラサキ栽培の要点

栽培適地

- ・ 基本的に寒冷地に自生する植物。
- ・ 腐植土に富むやわらかい耕土の深い壤土に適する。
- ・ 粘土質や礫など、根の伸長が阻害されるような場所は好まない。

ただし、場所を選べば九州でも栽培・生産が可能。

収量に大きな影響を与えるので、あらかじめ栽培地を選別し、できるだけ深耕するなどの措置が必要。

植物の特性

- ・ 非常に病気に弱く、枯死しやすい。
夏までは元気でも、収穫前に枯死することもある。
- ・ 多肥条件では根重が増えるものの、枯死するリスクが上がる。含有成分量も下がる。
- ・ セイヨウムラサキとの交雑に注意する。

特にアブラムシが媒介するキュウリモザイクウイルスには注意が必要。

適切な施肥条件については現在研究中。

ムラサキに適用のある農薬はなく、現在使用可能な農薬はない。

ムラサキの栽培暦 (関東)

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
生育相と作業	△――△ 播種											
	△――△ 間引き											
生育相と作業	△――△ 追肥											
	△――△ 散薬											
生育相と作業	○――○ 追肥											
	○――○ 萌芽期											
生育相と作業	○――○ 開花期											
	△――△ 採種											
生育相と作業	△――△ 散薬											
	△――△ 寒冷紗による日除け											
生育相と作業	△――△ 種子貯蔵											
	△――△ 収穫期											
作業の内容	☆基肥 (10 a 当たり) 堆肥 : 2000 kg 炭酸カルシウム : 110 kg または 堆肥 : 500~1000 kg 菜種油粕 : 50 kg 炭酸カルシウム : 110 kg											
	☆追肥 (10 a 当たり) 1 年目 (6 月中旬~下旬, 生育状態による) 化成肥料 : 窒素, 燐酸, 加里 各 1 kg/10 a 2 年目 (3 月下旬~4 月上旬) 菜種油粕 : 50 kg											
作業の内容	☆病虫害害 ウイルス病 : キュウリモザイクウイルス (CMV) 炭疽病 虫害 : キスジノミハムシ, アブラムシ											
	☆播種 種子 : 水選法により沈んだ種子 10~12 kg/10 a 条間 : 60~70 cm 株間 : 10 cm 覆土 : 1~2 cm											
作業の内容	☆収穫 2 年目において, 地上部が枯れた頃から初冬にかけて行う。											
	☆調製 水洗いせず, そのまま風通しの良い所で陰干し, 乾燥途中で乾いた土をふるい落とす。											
作業の内容	☆収量 10 a 当たり, 2 年根で 100~150 kg (乾燥根)。											
	☆種子 選った砂 (3~5 倍量) と一緒に, 翌年春の播種期まで土中で貯蔵する。											

ムラサキの栽培暦（九州中山間地域）

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
旬	上	中	下	上	中	上	中	上	中	下	上	中
と生育作業相	△――△ 播種			△――△ 定植			△――△ 開花期			△――△ 収穫期		
	採種											
作業の内容	☆ 基肥（10 a 当たり） 堆肥：2000 kg 苦土石灰：40 kg 緩効性肥料：40～50 kg 〔 N：13.0%， P：9.0%， K：11.0%， MgO：2.0% 〕	☆ 病虫害 ウイルス病： キュウリモザイクウイルス（CMV） 炭疽病、白絹病 虫害： キスジノミハムシ、アブラムシ ● アブラムシはCMVの感染源となる。 ● アブラムシを媒介するアリの駆除などを必要に応じて行う。										
	☆ 播種 種子：水選法により沈んだ種子 育苗箱に播種する場合 種子間：10 cm 育苗セルに播種する場合 2粒/セル	☆ 管理 ● 播種～発芽までの間は乾燥しないよう、定期的に灌水を行う。 ● 育苗箱やセルから本圃に移植した後1週間程度は灌水を行い、活着後は収穫まで灌水は不要										
		☆ 収穫 地上部が枯れ始める12月から農閑期の1月頃に行う。										
		☆ 調製 水洗いせず、土をできるだけふるい落とし、風通しのよい場所で陰干しする。乾いた後土がついた部分を擦り取る。 ☆ 収量 10 a 当たり 100 ～ 150 kg（乾燥根） ☆ 種子 採種後は春化处理を行う										

ムラサキの栽培暦 (北海道当別)

ムラサキ栽培暦(秋播き)

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
旬	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
生育相と作業	○ — ○ 定植 ○ — ○ (追肥) ○ — ○ 除草 ○ — ○ 播種 (セル・ポット・直播) ○ — ○ 種子採取 ○ — ○ 萌芽期 ○ — ○ 開花期 ○ — ○ 地上部除去 根収穫											

ムラサキ栽培暦（春播き）

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
旬	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下	上 中 下
生育相と作業	○—○ 播種 (直播)	○—○ 定植	○—○ (追肥)	○—○ 除草	○—○ 種子採取	○—○ 種子保管	○—○ 播種 (セル・ポット)					
	○—○ 萌芽期		○—○ 開花期		○—○ 地上部除去 根取機							

“一夕提供：当別薬用植物栽培研究会

施肥

基肥の施肥例（10a 当たり kg）

肥料名	kg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
完熟堆肥	350			
菜種油かす（5.3-2-1）	37	2.0	0.7	0.4
塩化加里	適量			

新しい薬用植物栽培法第2版
（佐竹元吉，飯田修，川原信夫，廣川書店，2002年）

2～3年育てる場合は毎年追肥を行うことで根がよく肥大して収穫は多くなるが、生薬としての品質を低下する。

肥料名	kg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥	250			
菜種油かす（5.3-2-1）	100	5.3	2.0	1.0
鶏糞	60			
化成肥料（15-15-15）	40	6.0	6.0	6.0

酒井ら：ムラサキの栽培研究 施肥と栽培期間，
Natural Medicines, 50(1), 41-44 (1996年)

この施肥条件でも多肥の悪影響（生存期間の短縮）が現れることがある。また、成分含量は無施肥に比べて少なくなる。

肥料名	kg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥	2000			
炭酸カルシウム	110			

または…

肥料名	kg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥	500～1000			
菜種油かす（5.3-2-1）	50	2.7	1.0	0.5
炭酸カルシウム	110			

薬用植物 栽培と品質評価 Part 4
（薬事日報社，1995年）

施肥は有機質肥料を主に行うのが望ましく、多量の施肥により根の生長は早まるが2年目の生存率が低下し、また根の品質が低下する。初期生育に与える基肥の効果は大きい。

土壌の種類や前作の状況によって異なるのであくまで一例である

ムラサキの栽培体系について (1)

(九州中山間地域の事例)

採種と種子貯蔵



緑色の種子が
完熟して灰白色となる



成熟して灰白色となり堅くなったものを採種する。

種子の貯蔵中に乾燥しすぎると発芽しなくなる傾向にあるので、種子を入れた不織布を砂の中に埋め、日陰に置いて時々灌水する。

貯蔵した種は春になって時々しらべ、芽割れを起こした頃を播種適期とみなし、播種する。



管理が悪く、芽割れを
起こし過ぎた種子

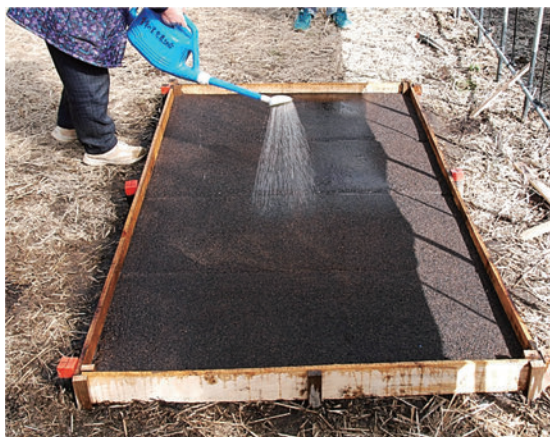
ムラサキの栽培体系について (2)

(九州中山間地域の事例)

ムラサキ種の播種（3月）



苗床を作り、ムラサキの種子を播種する。
(種子間が約10cm程度あくようにする)



播種後は十分に
灌水する。

ムラサキの栽培体系について (3)

(九州中山間地域の事例)

ムラサキの芽生え（４月）



3～5 cm 程度生長してきたら、
ポットに移植する。

ムラサキの栽培体系について (4)

(九州中山間地域の事例)

植え替え期 (6月)



一条植え・マルチなしの場合

畝幅 50cm, 株間 15～20cmを目安に定植する。

活着を良くするため、定植後は十分に灌水する。



ムラサキの栽培体系について (5) (九州中山間地域の事例)

生育旺盛期（8月）



三条植え・白黒ビニルマルチを使用した場合
(畝幅 50～60cm, 株間 15cm)

九州中山間地域では、2.3a の面積で約3,000本を定植している場所もある。

ムラサキの栽培体系について (6)

(九州中山間地域の事例)

収穫期（12月）

写真の栽培地では砂土のため、掘り上げ後に
たたきだけで簡単に土が落ちる。



粘土質が強い場所で栽培する場合は土落ちが悪いので注意が必要。

紫色の色素が水洗いによって落ちてしまうため、水洗いは最小限に留める。



土落としが不十分だと、
酸不溶性灰分が上昇する。
(純度試験で不適になる可能性がある)

ムラサキの収穫（北海道当別町の事例）



紫根の収穫

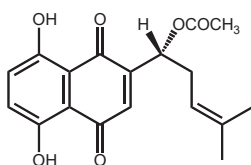
収穫した紫根
の乾燥風景



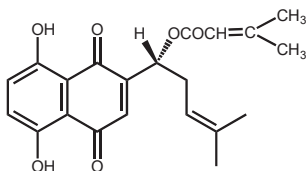
データ提供：当別薬用植物栽培研究会

シコンの成分と乾燥方法

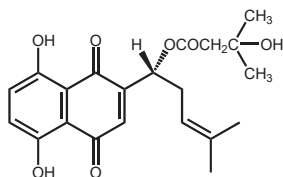
アセチルシコニン



β,β -ジメチルアクリル
シコニン



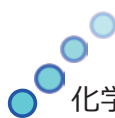
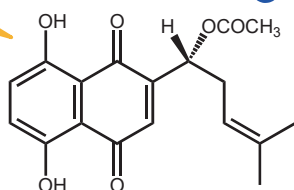
β -ヒドロキシ
イソバレリルシコニン



これらの成分の特徴



紫外線などの
光エネルギーを
受けると…



化学エネルギー
に変換されて…



成分が壊れる
原因になる

成分の分解を防ぐため、
通気の良い場所で**陰干し**
する。

ただし…

粘土質の強い土壌で水洗
する場合は状況に応じて
2～3時間陽干する。



陰干し後、出荷する直前のシコン

センブリ栽培について

センブリ



生薬名：センブリ（当薬）

基原植物：*Swertia japonica* Makino （リンドウ科）

原産地：日本（北海道～九州）

利用部位：全草

薬効：胃液分泌亢進、健胃、整腸、育毛

処方：センブリ末、苦味チンキ、センブリ・重曹散、日本の民間薬

主産地：高知県、長野県



センブリの栽培圃場



開花期のセンブリ

センブリの規格 (JP17)

センブリ

Swertia Herb

SWERTIAE HERBA

当薬

本品はセンブリ *Swertia japonica*
Makino (*Gentianaceae*)

の開花期の全草である。

本品は定量するとき、換算した生薬
の乾燥物に対し、スウェルチアマリン
($C_{16}H_{22}O_{10}$: 374.34) 2.0%以上を
含む。

純度試験

異物〈5.01〉 本品はわら及びその他の
異物1.0%以上を含まない。

乾燥減量〈5.01〉 12.0%以下(6時間)

灰分〈5.01〉 6.5%以下。

エキス含量〈5.01〉 希エタノールエ
クス 20.0%以上。

貯法 容器 密閉容器。

センブリの規格 (JP17)

生薬の性状

本品は花，対生する葉，茎及び通例短い木質の根からなり，長さ10 ～ 50 cmである．茎は方柱形で，径約2mm，しばしば分枝する．葉及び茎は暗緑色～暗紫色又は黄褐色で花は白色～類白色，根は黄褐色を呈する．水に浸してしわを伸ばすと，葉は線形～狭ひ針形で，長さ1 ～ 4 cm，幅0.1 ～ 0.5mm，全縁で無柄である．花冠は5深裂し，裂片は狭長楕円形で，ルーペ視するとき，内面の基部に2個の楕円形の蜜腺が並列し，その周辺はまつ毛状を呈する．雄ずいは5個で，花冠の筒部から生じ，花冠の裂片と交互に配列する．花柄は明らかである．

本品は僅かににおいがあり，味は極めて苦く，残留性である．

生薬センブリの品質

和漢薬の撰品と薬効（34 センブリ（当薬））：
木村雄四郎 たにぐち書店、1993年）

生薬としては苦味が強く、緑色を呈し全形が
整い、かつ花つきの良好なものがよろしい。

センブリ末は灰黄緑色～黄褐色で、わずかに
においがあり、味はきわめて苦く残留性である。

-和漢薬、第23巻第12号（昭和48年12月号）-

センブリ栽培の実際

センブリの栽培適地

- ・北海道から九州まで日本各地の山野に自生し、耐寒性は強い。
- ・日当たりが良く、排水良好で乾きすぎない場所がよい。
- ・pH5.5前後の土壌を好み、中性～アルカリ性土壌では、葉は黄化し生育は不良となる。

センブリ栽培の要点、植物の性質

- ・播種から収穫までに2年を要する。
- ・播種から発芽揃いまでの初期管理が難しい。
- ・除草、病虫害防除が必要である。病虫害の被害により減収することがある。
- ・収穫期間が短く、収穫後の洗浄等に労力を要する。労力に応じて栽培規模を調節する必要がある。
- ・1年目はロゼット状に生育してやや日陰を好む。2年目は抽だいて草丈は30cm程となり日向を好む。
- ・9～10月に白色の花を咲かせ、11月に微細な種子をつける。

センブリ栽培の栽培暦

(長野県営農技術センター)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
旬	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下	上：中：下
生育相と作業	△――△○――○ 播種期 乾燥防止対策 トンネル被覆 乾燥防止対策 トンネル被覆 乾燥防止対策 トンネル被覆 防寒対策											
	○――○ 萌芽 ○――○ 抽苔期 ○――○ 開花期 △――△△――△ 収穫 ○――○ 成熟期 ―― 採種 ―― 除草											
作業の内容	☆	基肥（10a当たり） 完全堆肥 500～1,000kg 化学肥料は地力が中程度以上 の圃場では施用しなくよい		☆乾燥防止対策 播種床の乾燥を防ぐため、播 種後、もみ殻などを散布する ☆遮光 遮おおよび防風のため、寒冷 紗をトンネル被覆する。秋に は取り除く。 ☆除草 適宜行う。		☆追肥 2年目の春に緩効性肥料を用いて窒 素成分で1.5kg/10a程度を施用する。 ☆病害虫防除 さび病は定期的な予防防除に努める		☆収穫・調整 2年目の開花期に根ごと抜き取り、根と 下葉の部分を水洗いした後、天日乾燥する ☆収量 全草の乾燥収量150～300kg ☆採種と種子の貯蔵 10月下旬～11月中旬、種子が完全した頃 に株ごと抜き取り、種子を集め、十分に 乾燥した後に冷凍庫で貯蔵する。				

「薬用植物 栽培と品質評価」Part8 (薬事日報社, 1999年) を一部改変

センブリに適用のある農薬例

農薬の種類	農薬の種類	農薬名	適用病害虫	希釈倍率	使用時期	使用回数	使用方法その他の事項
殺菌剤	アゾキシストロビン水和剤	アミスター20フロアブル	さび病	2000倍	収穫7日前まで	3回以内	散布
殺菌剤	炭酸水素アトリウム・銅水和剤	ジーファイブ水和剤	さび病	1000倍	収穫前日まで		散布
殺虫剤	ミルベメクテン乳剤	コロマイト乳剤	シクラメンホコリダニ	1000倍	収穫7日前まで	1回	散布
殺虫剤	ピリダベン水和剤	サンマイトフロアブル	シクラメンホコリダニ	1000～1500倍	収穫75日前まで	1回	散布

圃場の準備

- ・ 日当たりが良く、排水良好で乾きすぎない場所を選ぶ。
- ・ 生育にはpH5.5前後のやや酸性土壌が適する。
- ・ 作付け前年の春～秋にかけて数回耕耘し雑草を減らしておく。



作付け前年に耕耘している圃場

- ・ 耕起・整地後に床幅100～120cm、高さ10cm、通路50cmの畝を作り鎮圧する。



整地・鎮圧後の播種床

施 肥

- ・ 1年目は生育量が少ないため、地力の低い圃場以外では施肥は行わなくて良い。
- ・ 2年目の4月に肥効期間100日～140日タイプの緩効性肥料を窒素成分で1.5kg/10a程度、床の表面へ施用する。



2年目春の被覆肥料を施肥した圃場

品 種

- ・ 品種と寒冷地における開花期
みまき1号：9月下旬頃～
みまき2号：10月上旬頃～
みまき3号：10月中旬頃～

播種準備

- ・発芽適温は12～15℃。寒冷地の播種適期は3月下旬～4月中旬である。
- ・種子は1gで13,000～18,000粒と非常に微細である。冷凍庫で保存しておく。
- ・播種床1m²当たり0.3g～0.5gの種子を準備する。干ばつが予想されるときは播種量を増やす。
- ・あらかじめ畝毎に必要な量を計量して分けておく。



- ・播種方法には、土や砂と混ぜて手で播種する方法と水に種子を混合してジョウロで播種する方法がある。
- ・ジョウロで播種する場合には、種子が詰まらないようにジョウロの穴を1mm程度に大きくしておく。



播 種

- ・ 1 m² 当たり約 1 リットルの水に種子を混合する。
- ・ バケツに水を入れて種子を加えた後、かき混ぜながらジョウロに移し、種子が浮遊しているうちに散布する。



- ・ 畝の両端を濃く、中央を薄めに散布すると均一に播種ができる。畝を 2 ～ 3 回往復してむらのないようにする。
- ・ 播種後、覆土は行わず、乾かないうちに粃殻を表面が見えなくなる程度にまく。薄い乾燥しやすく、厚いと苗が徒長しやすい。



播種後の管理

- ・ 籾殻をまいた後、2m程度のトンネル用ポールをアーチ状に刺した上に遮光率50%程度の遮光資材をトンネル掛けする。
- ・ 遮光資材を被覆する目的は、遮光の他、防風、乾燥防止、雑草抑制である。
- ・ 播種から発芽までの期間は乾燥させないように注意し、乾燥しそうな場合は早めに灌水を行う。
- ・ 播種から発芽までに30～40日程度を要し、発芽の安定は栽培上の重要なポイントである。



1年目の管理

- ・生育期間中は適宜除草を行う。1年目は株が小さく、除草の際にセンブリも一緒に抜けやすいので早めに除草する。



発芽後のセンブリ



1年目9月の生育

- ・1年目の10月頃にトンネル被覆してあった遮光資材を除去する。
- ・寒冷地では、冬期の凍害を防止するために遮光資材をべた掛け被覆する。



トンネル除去後



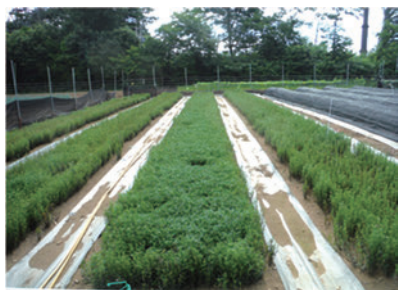
防寒対策

2年目の管理

- ・翌春、保温のために掛けてあった遮光資材を取り除く。2年目の生育期には遮光資材を被覆しない。
- ・夏期の高温・干ばつにより葉の先端が縮れるような場合には、灌水を行う。



2年目春 防寒用の資材を取り除いた時の状況



2年目7月頃の生育状況

病害虫

さび病

多雨年の初秋に多く発生する。発病初期は新葉の表面に直径1～2mmの褐色斑が観察され、その後、葉の裏面にやや盛り上がった褐色粉状菌体が形成される。株全体に広がると生気を失ったように枯死する。



センブリさび病

シクラメンホコリダニ

1年生株、2年生株ともに認められ、2年生株では5月頃から発生が確認される。被害は成長点付近の萎縮・奇形とともにアントシアンの発生を伴う。初発を確認後、被害株を除去し、防除を実施する。



シクラメンホコリダニの被害を受けたセンブリ

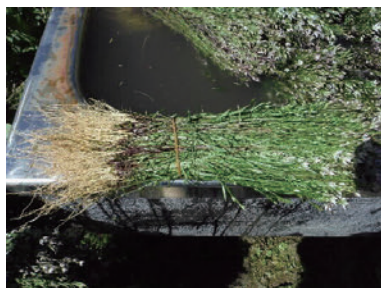
収 穫

- ・ 2年目の秋、全体の約20%が開花した時期に根から抜き取って収穫する。
- ・ 収穫した株は一握りほどの大きさにして輪ゴムで束にしてコンテナに入れていく。開花しきったものは商品価値が落ちるため注意が必要。
- ・ 収穫適期が短いので作業は計画的に行う。
- ・ 採種用の株は種子が成熟する頃まで圃場におく。種子がこぼれる直前に刈り取って乾燥させ、バケツ等の容器の中で種子を叩き落として調製する。



洗 浄

- ・ 下葉が泥で汚れている場合はバケツにくんだ水で軽くゆすぐ。
- ・ 流水で根、株元に着いた泥やゴミを洗い落とす。



乾燥・調製

- ・水洗いした後、ハウスなどで青く仕上がるように乾燥させる。乾燥機を用いることもできる。
- ・出荷時には株元のゴミなどを取り除く。
- ・乾燥すると新鮮重量の1/4程度になる。乾燥後の収量は150～300kg/10aである。



ハウス内での乾燥状況

薬用作物産地支援協議会

一般社団法人
全国農業改良普及支援協会
〒107-0052
東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル9階
TEL 03 (5561) 9562
URL <http://www.jadea.jp>
E-MAIL yakuyo@jadea.jp

日本漢方生薬製剤協会
〒113-0034
東京都文京区湯島3-7-7
オーシャンズファイブ4階
TEL 03 (6264) 8087
URL <http://www.yakusankyo-n.org>
E-MAIL soudan@yakusankyo-n.org