

徳島農技セ研報 No. 6
1 ~ 8 2019

ドクダミ (*Houttuynia cordata* Thunb.) のセル成型苗生産技術の開発

高木和彦, 佐藤泰三*¹, 豊成 傑*², 兼田朋子

Development of plug production technology of *Houttuynia cordata* Thunb.

Kazuhiko TAKAGI, Taizou SATOU, Takashi TOYONARI and Tomoko KANETA

要 約

健康茶や民間薬の原材料として安定供給が期待されている薬用植物のドクダミについて、栽培作物化による安定生産を図るため、効率的な苗の生産技術について検討した。

4月上旬に太さ3mm以上の充実した地下茎を採取し、3節を付けて長さ約5cmに切断後、黒ピートモスを主原料とした市販培土を充填した200穴のセルトレイに下部の1~2節を埋め込んでさし木した。温室内で育苗すると、約50日で均一な品質のセル成型苗が得られることが明らかになった。

キーワード：ドクダミ，栽培化，セル成型苗，生産，さし木法

keyword: *Houttuynia cordata* Thunb., domestication, plug, production, cuttage

緒 言

ドクダミは、古くから漢方製剤の原材料や民間薬として用いられる薬用植物であり、近年の健康志向の高まりから健康茶の原材料としても注目されている。しかし、そのほとんどは輸入品⁴⁾や自生植物の採取であり、今日、採取者の高齢化等により調達が難しくなっており、漢方製剤や健康茶の製造企業からその安定供給が期待されている。

このような背景もあり、ドクダミは中山間地域で増加している遊休地や耕作放棄地を活用した新たな換金作物候補として注目され、徳島県の西部や南部でドクダミの地下茎の直接植え付けによる栽培化が試みられている。

ドクダミの育苗や栽培法についてはいくつかの報告^{1)~3)}があるが、良質な地下茎の確保や植え付け方法、雑草対策や施肥方法などは不明な点が多く、ほとんどが手探り状態であるため、収量が不安定な状況にある。

そこで、ドクダミの安定生産に繋げるため、効率的で

均一な品質を持つ苗の生産技術の開発を目的に、種子繁殖における発芽および生育条件の解明、ならびに地下茎を用いた栄養繁殖に適した育苗容器や培土の選定等について検討し、いくつかの知見を得たのでここに報告する。

材料および方法

1 種子の発芽および生育条件の解明

種子繁殖による苗生産に繋げるため、時期を違えて播種し、その発芽および生育条件等の解明に取り組んだ。

第1表に播種方法、育苗環境や灌水方法を示した。

2014年8月に徳島市内や名西郡石井町内の自生株から採取した種子(第1図)を用い、8月15日、9月1日、15日に、シャーレに敷いた濾紙が湿る程度に上水道水を注入し、種子を散播した後、パラフィルムでシャーレを密封し、一部を徳島県立農林水産総合技術支援センター(以下、センター)の室内、および17℃設定の暗黒下の貯蔵庫内に静置し、発芽状況を観察した。

*¹現徳島県鳴門藍住農業支援センター，*²現徳島県東京本部

第1表 ドクダミの播種・育苗環境

播種日	播種容器	培 土	育苗場所・温度・光環境	灌 水	備 考
8月15日 9月1日 9月15日	シャーレ	濾 紙	①室内・室温・なりゆき ②貯蔵庫・17℃・暗黒	上水道水, 密封	未発芽
10月1日 10月22日	水稻育苗箱	S培土	温室 室温25℃以上で側窓および天窓 の自動開放による換気を開始 自然日長 遮光率約50%のネットで被覆	適宜上水道水 灌水	発芽

注) 試験は2014年に実施

同じく上記種子を10月1日、22日に、市販の育苗培土（サカタスーパーミックス A, 以下, S 培土）を充填した水稻の中苗用育苗箱(以下, 水稻育苗箱)に散播した。室温25℃以上で自動換気を開始する温室内の金属製網棚の上に置き、発芽確認時まで遮光率約50%のネットで被覆し、自然日長下で翌年4月まで育苗した。灌水は、培土の乾燥具合に合わせて適宜行った。

2 地下茎を用いた苗生産技術開発試験

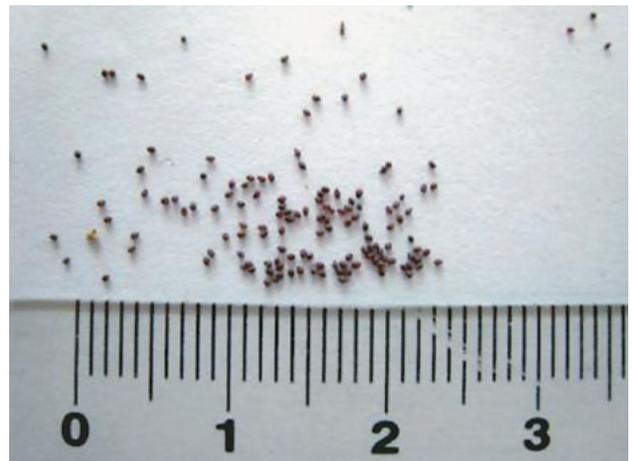
地下茎を用いた苗生産技術を開発するため、育苗に適した容器および培土、地下茎の植え付け方法および時期（第2表）が苗の生育（苗径、葉数、葉幅等）に及ぼす影響について検討した。

(1) 育苗容器の選定

2014年9月1日に徳島市内の自生株から採取した太さ約3mm以上の地下茎（第2図）を3～5節を付けて長さ約5cmに切断・調整し（以下、切断地下茎）（第3図）、鹿沼土小粒を充填した水稻育苗箱および花苗等の育苗に用いる育苗箱（以下、育苗箱）に切断地下茎を48本ずつ埋め込み（以下、根伏せ）育苗した。また、切断地下茎を鹿沼土小粒を充填した128穴セルトレイに1穴1本ずつ地下茎の下部1～2節を埋め込み（以下、さし木）育苗した。育苗環境条件および灌水方法は1の温室内容育苗と同様とした。なお、遮光処理は全区で最も早く出芽を確認した時までに行った。

(2) 育苗培土の選定

2014年10月4日に名西郡石井町内の自生株から採取した切断地下茎を49穴のグリーンポットに、S培土、およびS培土の窒素成分添加量（150mg/L）と同量の窒素成分を含むように高度化成48号（N-P₂O₅-K₂O=16:16:16）を添加した鹿沼土小粒（以下、含肥鹿沼土）をそれぞれ充填し、1穴に1本ずつ根伏せし育苗した。育苗場所、育苗環境条件および灌水方法は2（1）と同様とした。



第1図 ドクダミの種子



第2図 ドクダミの地下茎



第3図 さし木に用いたドクダミの地下

第2表 ドクダミの地下茎を用いた育苗方法等

試験課題名	育苗容器の種類*1	培土の種類	植え付け方法等		育苗場所・温度・光環境・水管理	植え付け日	生育調査日	育成苗の略称
			方法	節数				
①育苗容器の選定	水稻育苗箱	鹿沼土小粒	根伏せ	3~5節	温室 室温25℃以上で側窓および天窓の自動開放による換気を開始 自然日長 遮光率約50%のネット被覆 適宜上水道水灌水	9月1日	10月24日	-
	育苗箱 128穴セルトレイ		さし木					
②育苗培土の選定	49穴グリーンポット	S培土 含肥鹿沼土	根伏せ	3~5節		10月4日	11月19日	-
③植え付け方法の検討	288穴セルトレイ	S培土	さし木	3~4節				
	288穴セルトレイ		根伏せ	2~3節				
	200穴セルトレイ		さし木	3~4節				
④春期育苗の検討	200穴セルトレイ	S培土	さし木	3節	同上、ただし遮光処理は未実施	4月5日	5月20日	200穴さし木苗

注) 試験①~④は2014年度に実施、試験⑤は2015年度に実施

*1育苗容器の種類：各種セルトレイの色は黒

(3) 地下茎の植え付け方法の検討

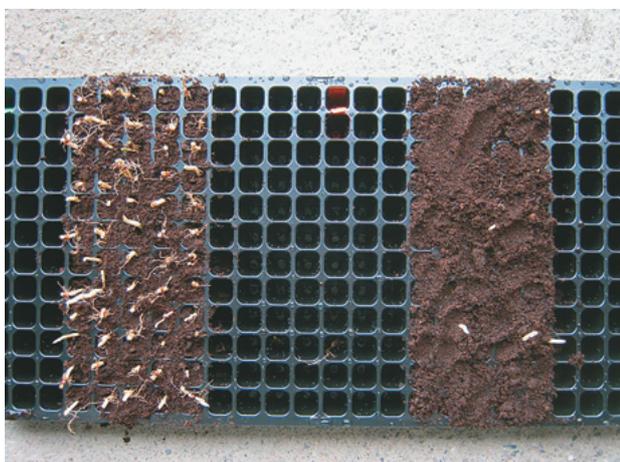
2014年10月6日に徳島市内の自生株から採取した太さ約3mm以上の地下茎を、さし木用は3~4節を付け長さ約5cm、根伏せ用は2~3節を付け3~4cmごとに切断・調整し、それぞれS培土を充填した288穴セルトレイに1穴1本ずつさし木および根伏せし育苗した(第4図)。また、S培土を充填した200穴セルトレイにも1穴1本ずつさし木し育苗した。育苗場所、育苗環境条件および灌水方法は2(1)と同様とした。

(4) 春期育苗の検討

2015年4月5日に徳島市内の自生株から採取した太さ約3mm以上の地下茎を3節を付けて長さ約5cmに切断・調整後、S培土を充填した200穴セルトレイに1穴1本ずつさし木・育苗し、春期育苗の適応性を検討した。(第5図)。育苗場所、育苗環境条件および灌水方法は2(1)と同様とした。なお、遮光処理は実施しなかった。



第5図 200穴セルトレイでの植え付け(さし木)状況



第4図 288穴セルトレイでの植え付け状況(左がさし木、右が根伏せ)

結 果

1 種子の発芽および生育条件の解明

8月、9月にシャーレに散播した種子は、センター室内、17℃設定の暗黒貯蔵庫内とも未発芽であった。

10月にS培土を充填した水稻育苗箱に散播した種子は、いずれも発芽した。しかし、その後の苗の生育は緩慢で、10月1日播種苗の約50日目の生育は子葉が展開した状態であり(第6図)、約140日目の翌年2月17日においても本葉が2枚展開した状態であった(第7図)。

均一な品質の実生苗を得るため、その後も温室内(無加温)で育苗が続けたが、生育は緩慢で、植え付けが可能になる目安の本葉3~4枚が出葉し、発根した苗(成苗)を得るには、翌年4月に6cm黒ポリポットへの鉢上げと引き続いての育苗が必要となった。



第6図 播種後約50日目の実生苗の状況 (2014年10月1日播種)



第7図 播種後約140日目の実生苗 (2014年10月1日播種)

2 地下茎を用いた苗生産技術開発試験

(1) 育苗容器の選定

10月24日(育苗開始54日目)に各育苗容器から生育の良好な5株を選び、地上部や地下部の生育状況および成苗率を調査した結果を第3表に、第8図にその直前の生育状況を示した。

水稻育苗箱苗は、他の育苗容器と比較して苗径10.7cm、葉数3.4枚、新たに発生した地下茎の本数3.0本と地上部および地下部とも生育が優れ、成苗率も97.8%で最も高くなった。次いで、育苗箱苗の生育が良好で、成苗率も77.1%と高かった。128穴セルトレイにさし木し育苗した苗は、他の根伏せ苗より地上部、地下茎とも生育が劣る傾向にあり、成苗率は54.2%と低かった。

(2) 育苗培土の選定

11月19日(育苗開始47日目)に各育苗培土から生育の中庸な20株を選び、苗径、葉数および本葉が1~2枚展



第8図 育苗容器の違いが地下茎利用苗の生育に与える影響、左から水稻育苗箱(根伏せ)、128穴トレイ(さし木)、育苗箱(根伏せ) (2014年9月1日植え付け、植え付け後52日目の生育状況)

第3表 育苗容器の種類と苗の生育

育苗容器の種類	苗径* ¹ (cm)	葉数* ² (枚)	最大葉幅* ³ (cm)	新地下茎* ⁴ 発生数 (本)	成苗率* ⁵ (%)
水稻育苗箱	10.7	3.4	4.1	3.0	97.8
育苗箱	8.6	2.2	4.1	2.4	77.1
128穴セルトレイ	6.6	2.4	3.3	1.0	54.2

注) 調査日: 2014年10月24日, 調査苗数: 5株(反復無し), 培土: 鹿沼土小粒を使用した。

*¹苗径 苗全体の縦横の長さのうち長い方の径

*²葉数 完全に展開している本葉の枚数

*³最大葉 展開している本葉のうち、最も大きい葉

*⁴新地下茎 供試した切断地下茎から新たに発生した地下茎

*⁵成苗率 本葉が3~4枚出葉、および発根し、植え付けが可能になった苗(成苗)の数/植え付け地下茎数

開している苗の割合（本葉展開苗率）を調査し、その結果を第4表に、第9図にその生育状況を示した。

S培土で育苗した苗は、苗径4.2cm、葉数1.8枚であり、含肥鹿沼土で育苗した苗の苗径2.3cm、葉数1.5枚と比べ生育が優れ、本葉展開苗率は含肥鹿沼土の2.5倍の75.0%となった。

(3) 地下茎の植え込み方法の検討

11月19日（育苗開始45日目）に、S培土を充填した200穴および288穴セルトレイにさし木し育苗した苗（以下、200穴さし木苗、288穴さし木苗）から、地上部の生育の中庸な苗をそれぞれ20株抜き取り、生育状況を調査

し、その結果を第5表に示した。288穴セルトレイで根伏せ育苗した苗（以下、288穴根伏せ苗）については、生育が遅れたため11月24日に同じ要領で調査を行い、その結果を同じく第5表に示した。第10図には、11月19日の288穴さし木苗および288穴根伏せ苗の生育状況を示した。288穴さし木苗は、発芽数2.6本、葉数1.4枚、最大葉の葉身長2.5cm、同幅2.3cmであり、288穴根伏せ苗の発芽数2.0本、葉数1.2枚、最大葉の葉身長2.1cm、同幅1.9cmより優っていた。本葉展開苗率は288穴さし木苗が60.0%で、288穴根伏せ苗は33.3%であった。

200穴さし木苗は、288穴さし木苗と比べ発芽数は1.7本で少なかったが、葉数1.6枚、最大葉の葉身長3.3cm、



第9図 育苗培土の違いがドクダミの地下茎植え付け苗の生育に及ぼす影響（左が含肥鹿沼土小粒、右がS培土）
（2014年10月4日植え付け、植え付け後47日目の生育状況）



第10図 植え込み方法の異なるドクダミの生育状況（288穴セルトレイ）左がさし木、右が根伏せ
（2014年10月6日植え付け、植え付け後45日目の生育状況）

第4表 育苗培土の種類と苗の生育

育苗培土の種類	苗径 (cm)	葉数 (枚)	本葉展開苗率* ¹ (%)
S培土	4.2	1.8	75.0
含肥鹿沼土	2.3	1.5	30.0

注) 調査日：2014年11月19日、調査苗数：20株（反復無し）

育苗容器は49穴グリーンポット

苗の植え込み方法は根伏せ

*¹本葉展開苗率 本葉1～2枚展開苗数/20株

第5表 苗の植え付け方法と生育

苗の種類	植付け方法	育苗容器の種類	発芽数 (本/セル)	葉数 (枚)	最大葉		本葉展開苗率 (%)
					葉身長 (cm)	幅 (cm)	
288穴さし木苗	さし木	288穴セルトレイ	2.6	1.4	2.5	2.3	60.0
200穴根伏せ苗	根伏せ	288穴セルトレイ	2.0	1.2	2.1	1.9	33.3
200穴さし木苗	さし木	200穴セルトレイ	1.7	1.6	3.3	3.0	60.0

注) 調査日 さし木：2014年11月19日、根伏せ：2014年11月24日

調査株数：各区20本（反復無し）

培土はS培地を使用した

*¹葉数 発芽した芽のうち、最も展開葉数が多い芽の葉数

*²本葉展開苗率 本葉1～2枚展開苗数/植え付け地下茎数



第11図 288穴トレイのセルから露出した地下茎

同幅3.0cmで生育は優っていた。本葉展開苗率は288穴さし木苗と同じ60.0%であった。

なお、288穴や200穴さし木苗では、埋め込んだ節から発生した新芽により地下茎全体がセルから押し出され露出する現象が認められた(第11図)。

(4) 春期育苗の検討

5月20日(育苗開始46日目)に生育の中庸な20株を選び、地上部(発芽数、草丈、葉数等)、成苗率等を調査し、その結果を第6表に、第12図および13図にその生育状況を示した。

節からの発芽数は1.6本で、草丈8.4cm、葉数2.9枚、最大葉の葉身長4.3cm、幅3.7cm、成苗率は70.0%であった。

考 察

ドクダミの育苗法については、奥本²⁾が、自生株から地下茎を採取し、2節ずつ切り分け、72穴のセルトレイに挿す(埋める)方法について報告しており、この方法では、さし木時期は3月頃および9月頃が適し、3カ月くらいで苗が完成すること、10a分の苗を確保するために72穴のセルトレイ250枚が必要なことを明らかにしている。



第12図 200穴さし木苗の生育状況
(2015年4月5日植え付け、さし木後46日目の生育状況)



第13図 200穴さし木苗
(2015年4月5日植え付け、さし木後46日目の生育状況)

第6表 春期育苗による切断地下茎の生育状況

さし木日	育苗容器の種類	発芽数 (本/セル)	草丈* ¹ (cm)	節数* ² (個)	葉数* ³ (枚)	最大葉		成苗率* ⁴ (%)
						葉身長 (cm)	幅 (cm)	
4月6日	200穴セルトレイ	1.6	8.4	3.0	2.9	4.3	3.7	70.0

注) 調査日等 2015年5月20日、調査株数:20本(反復無し)
培土はS培地を使用した。

*¹草丈、*²節数、*³葉数:発生した芽のうち、最も丈の高い茎の草丈、節数、葉数

*⁴成苗率 展開本葉数3~4枚、および発根し、植え付けが可能になった苗(成苗)の数/20本

また、ドクダミの栽培法については吉良¹⁾が採取した野生株をプランター栽培した試験報告や、大賀³⁾らによる10~15cmに切断した地下茎を畑地で栽培した試験報告がある。

このように栄養繁殖による育苗事例や栽培試験の報告はあるが、種子繁殖による苗生産に関する報告事例は確認できなかった。

そこで、県内で採取した種子を用い8月中旬から10月下旬にかけて播種し、発芽試験を実施したところ、8月、9月は発芽せず10月は発芽した。8月や9月の容器内温度が発芽に不適な温度域であった、発芽に光が必要であった等の可能性もあるが、10月上旬頃から播種の適期と考えられた。

しかし、発芽後の苗の生育が緩慢であったため、引き続き無加温の温室内で翌年4月まで育苗を継続したが、本圃への植え付けが可能となる本葉3~4枚の成苗を得るまでに、鉢上げ作業と半年以上の期間を要した。

今後、最適な播種時期の検討も必要であるが、ドクダミの種子は微細であり均一な播種が困難なこと、植え付け可能な苗を得るために鉢上げ作業が必要なこと、などから種子繁殖は実用的でないと考えられた。

そこで、自生株から採取した切断地下茎を用い、栄養繁殖による苗生産技術の開発に取り組んだ。

水稻育苗箱や育苗箱は、セルトレイと比べ培土量が多く、地下茎や根の初期生育には良好な環境である。本試験でも両容器で育苗した苗の生育や成苗率はセルトレイよりも優れていた(第3表)。

しかし、最も生育良好であった水稻育苗箱苗は、成苗の採取時に新たに発生した地下茎や根を損傷しないように注意を要すること、発生した地下茎が長いほど本圃での植え穴を開ける作業や植え付けに時間を要することなど、品質面や作業性に関する難点が示唆された。

一方、セル成型苗は根鉢が形成されており、セルからの抜き取りが容易で、植え穴も小さく、植え付けも簡単など、品質や作業性に優れたコンパクトな形状であった。

以上のことから育苗容器は、品質や本圃への苗の植え付け作業を考慮した場合、均一な形状で植え付けが容易な苗の生産が可能なセルトレイが適すると考えられた。

次に培土の種類について検討したところ、鹿沼土のような安価な資材もあるが、肥料分を含むS培土の利用が地上部や地下部の生育促進に効果的で、均一な苗生産に効率的であると考えられた(第4表)。

ところで、奥本²⁾のように72穴のセルトレイでも育苗可能だが、セルトレイはセル数の異なった容器が販売さ

れており、セル数が多いほど同一面積で生産できる苗数が多くなり、効率的な苗生産が可能である。また、1セルに必要な培土量はセル数が多いほど少なく、苗1本あたりの生産コストも減少する。

また、種子の発芽や植物体の光合成に関係する光環境も良質苗を効率的に生産するための重要な要因である。

そこで、200穴および288穴のセルトレイを用い、光が当たるさし木と当たらない根伏せによる苗の植え付け方法の違いが地上部および地下部の生育に及ぼす影響について検討したところ、さし木苗と根伏せ苗ではさし木苗の生育が優り、特に発芽数、本葉の数や大きさに差が認められた(第5表)。

これは、さし木苗は一部の腋芽が地上に露出しているため、日差しの有無やそれに伴う温湿度変化等の刺激が発芽や生育を促した可能性が考えられた。

さらに、さし木育苗を200穴セルトレイで行なった結果、200穴さし木苗は、288穴さし木苗と比べ節からの発芽数は劣るが、葉の枚数や大きさなど地上部の生育量が優っており、より生育の進んだ苗が得られることを明らかにした(第5表)。

なお、288穴や200穴さし木苗では、さし木後に地下茎全体がセルから露出する現象が認められた(第11図)。新芽が発生した節を確認すると、鱗片葉(第14図)の頂点がセル底を向いている場合に地下茎全体が露出していることが確認された。

すなわち、地下茎の節から発生した根が未発達の時点で、同時期に発生した新芽が下方に向かって伸長し、先



第14図 ドクダミ地下茎の鱗片葉

端がセルの底や側面にあたり新芽が苗を押し上げたことで地下茎全体がセルから露出したと考えられた。

このことから、育苗に288穴や200穴セルトレイのようにセル数が多く、その容積が少なく底が浅いセルトレイを用いる場合は、切断地下茎のさし木方向に注意することが必要と考えられた。

このように2014年の9月から11月にかけてドクダミの切断地下茎を用いた育苗に適した容器、培土および植え込み方法を明らかにしたが、本来のドクダミ生育適期における同技術の適応性を確認する必要がある。そこで、2015年4月上旬にS培地を充填した200穴のセルトレイに切断地下茎（節数3節）を用い、その1～2節を培土に埋め込みさし木育苗した結果、約50日後の5月中・下旬に均一な品質の成苗が効率よく生産できることが明らかになった（第6表）。

現在、徳島県内では採取した地下茎を直接圃場に植え付けるドクダミ栽培が行われているが、雑草との競合や病害の発生により収量は不安定である。

今後、今回報告した技術で生産したセル成型苗を用いた安定生産技術の確立が必要である。

摘 要

中国産の輸入品や国内の自生植物の採取に依存してきたドクダミについて栽培作物化を図るため、苗の生産技術開発に取り組んだ。

1. 県内で採取した種子を用い8～10月にかけて播種し、発芽試験を行った結果、10月以降の播種で翌年5月に植え付け可能な実生苗を得た。ただし、種子が微細なこと、温室内育苗でも本圃への植え付け可能な苗を得るまでに、鉢上げ作業や半年以上の期間を要したため、種子繁殖は実用的でないと考えられた。

2. 地下茎を用いた栄養繁殖による苗生産技術について検討した。

1) 育苗容器は、水稻育苗容器で苗の生育が良好であったが、品質や本圃への植え付けを考慮した場合、均一な形状で、植え付けが容易な苗の生産が可能なセルトレイが適すると考えられる。

2) 育苗培土は、経費は増加するが肥料分を含むS培土の利用が充実した苗生産に効果的である。

3) セルトレイへの植え付けには、太さ3mm以上の地下茎を3～4節を付け長さ約5cmに切断した用い、培土に1～2節を埋め込むさし木方法が、最も生育が良好であり適すると考えられる。その際、地下茎の埋め込み方向に注意が必要である。

4) ドクダミの均一で効率的な苗生産方法として、4月にS培土を充填した200穴のセルトレイに3)の要領で調整した地下茎をさし木すると、約50日の育苗で植え付けに適した苗が得られる。

引用文献

- 1) 吉良今朝芳 (1992) : 特用林産に関する研究 (XI) ドクダミの利用と栽培について. 日林九支論集 No 45, 14 : 271～272.
- 2) 奥本幸正 (2016) : ドクダミは荒れた農地の救世主. 現代農業, 2016. 7, 農文協 : 302～307.
- 3) 大賀康之・執行明久・大森 薫・中村晋一郎 (1995) : ドクダミ, ヨモギの栽培法と製茶法. 福岡農総試研報, 14 : 50～53.
- 4) 山本豊・黄秀文・佐々木博・武田修己・樋口剛央・森祐悟・向田有希・山口能宏・白鳥誠 (2019) : 日本における原料生薬の使用量に関する調査報告. 生薬学雑誌, 73 (1) : 16～35.