

特集 地域における特徴的な取り組み

地方自治体と連携した甘草栽培プロジェクト

株式会社新日本医薬 岩国本郷研究所 吉岡 達文
新日本製薬株式会社 開発事業室 長根 寿陽

1. はじめに

重要生薬甘草の基原植物であるウラルカンゾウ (*Glycyrriza uralensis* Fisher) 及びスペインカンゾウ (*G. glabra* Linne) はマメ科の薬用植物であり、根及びストロン（走出枝）が生薬として利用され、その主活性成分はトリテルペン配糖体のグリチルリチン酸である。ウラルカンゾウは主に漢方薬向けに使用され、漢方処方約70%に配合されており、日本薬局方ではグリチルリチン酸を2.5%以上含む事が規定されている。また、スペインカンゾウは、医薬品（肝臓疾患改善薬）、化粧品、甘味料、矯味料として甘草抽出物が利用されている。日本ではこれらのほぼ全量を輸入に頼っており、その主な供給元は中国である。近年、甘草資源の枯渇や品質の低下などが危惧される状況の中、甘草の安定供給に向けた対策が必要であると考えられるようになった。特に、2000年6月に、中国政府から草原資源の生態環境の保護と砂漠化防止のため、野生カンゾウの乱採取や自由な販売を禁止する通知が出され、国内での栽培が急務であると考えられるようになった。新日本製薬グループ・(株)新日本医薬岩国本郷研究所では2007年から長い筒を利用した筒栽培と呼ばれる栽培法を用いて、カンゾウの栽培研究を行ってきた。この栽培方法により、カンゾウの根が2年間の栽培期間で十分な大きさに生長し、グリチルリチン酸含量も日本薬局方の基準に適合する事を確認する事ができたが、この方法はコスト高の方法であり、よりコストダウンした栽培方法の必要性から、ストロン抑制短筒栽培法を開発し、2011年2月にカンゾウ属植物の栽培方法として2件の特許出願を行なった。

(特開2012-170343 特開2012-170344)

この新規な栽培法を用いて、2011年3月より

全国の自治体と連携し、カンゾウ実用栽培試験を開始した。

2. ストロン抑制短筒栽培法

マメ科の多年草であるウラルカンゾウは、中央アジアから中国西北部、モンゴル、中国東北部の乾燥地帯に分布する。一方、スペインカンゾウはヨーロッパからトルコ、ロシア、中央アジア、中国西北部の乾燥地帯に分布する。これらの地上部は50cm～2 m程度に生育し、根は1 m～2 m、時には水を求めて10m程度まで伸張する。又、根頭部から水平方向にストロンが生育し、株の周辺に新しい株を形成する。通常の生育ではこのストロンの生長が優先され、周辺にカンゾウの株が増殖するが、利用可能な大きさに根が肥大するには5年以上の期間が必要だと言われている。岩国本郷研究所ではこのストロンの生長を抑制することにより、根の生長が優先され、根が2年間の栽培で利用可能な大きさに生育する方法を開発した。その模式図を図-1に示す。

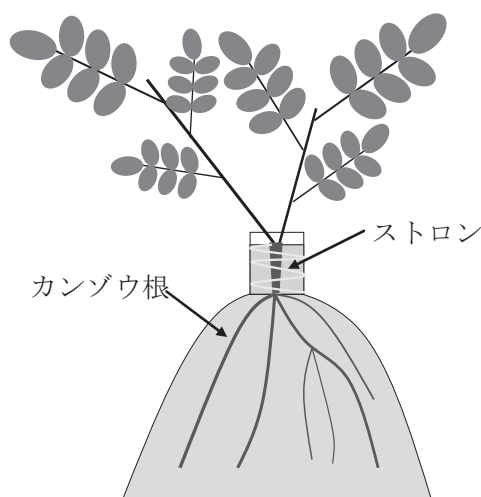


図-1 ストロン抑制栽培法模式図

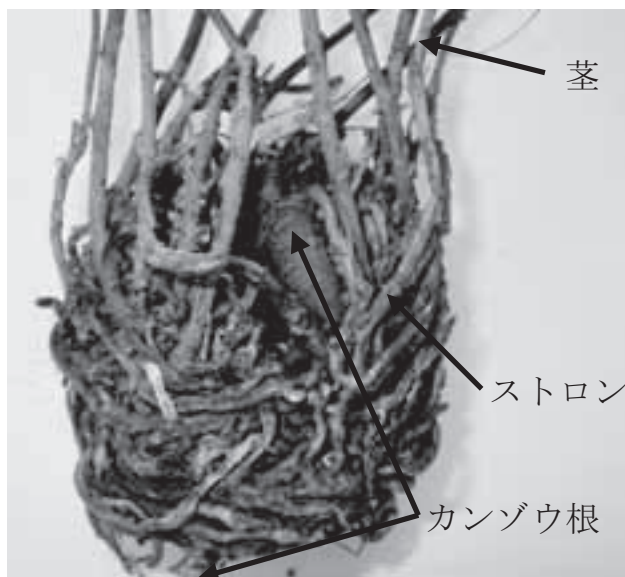


図-2 筒側面に沿って生長したストロン



図-3 栽培期間6ヶ月のカンゾウ根

カンゾウ苗を、培土を充填した底面に数個の孔がある短い筒状の容器に移植し、露地の畝立てした圃場に、筒のまま定植する。ストロンは水平方向に生育する為、短筒の側面に沿って生育し、筒外に伸長する事が出来ない為生育を抑制され、その結果根の生育が優先されるようになる。ストロンの生育の様子を図-2に示す。

根は垂直方向に生育する為、筒底の孔から筒外へ伸張し肥大する。これにより、通常の栽培では5年以上の期間が必要であったカンゾウの栽培期間を2年に短縮する事が可能となった。この栽培方法により生育したカンゾウ根を図-3に示す。

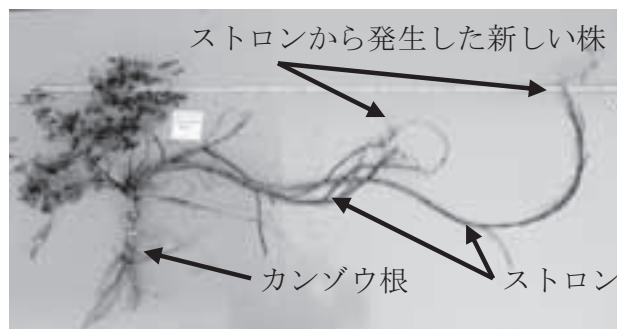


図-4 ストロンを抑制しない場合の株の様子

図-3のカンゾウはモンゴル由来の種子から育苗した苗を移植し、露地圃場で6ヶ月栽培した株であり、収穫時、根の生重量は490gであった。

ストロンを抑制しない場合の生育の例を図-4に示す。

3. 各自治体での試験栽培状況

2011年春より、青森県新郷村、宮城県岩沼市、新潟県胎内市、島根県奥出雲町、熊本県湯前町、熊本県合志市、熊本県人吉市でストロン抑制短筒栽培法を用いて栽培試験を開始した。宮城県岩沼市での栽培は、NPO 法人「薬用植物普及協会みやぎ」が中心となり、震災における津波被災地での栽培に取り組んでいる。各栽培地へは2011年春、セルトレイ苗を送り、現地で短筒代用品として12cm ポリポットへ移植を行なった。その後1ヶ月程度水遣り管理をしながら育苗し、畝立てマルチ張りした露地圃場へ、ポットのまま定植を実施した。試験圃場は多くの地区で耕作放棄地の対策を考慮し、荒廃した農地を草刈り・耕起し復元した後、より野生に近い栽培条件を考慮し、無施肥にて試験を開始した。熊本県湯前町の例を図-5に示す。写真手前側の復元した農地でカンゾウを栽培している。写真奥側の農地は草が繁茂し荒廃したままである。

提供したスペインカンゾウ苗、ウラルカンゾウ苗は、種子由来、ストロン由来、培養苗などであるが、全地区において、同一品種のクローン苗の栽培も試みた。北から南の気候や土壌条件の異なる圃場において、同一品種を栽培し、岩国栽培品との比較を行うとともに栽培の可能性を検証した。この結果、各地で生育状況等の差異が生じたが、全国の栽培で明らかになった問題点を改善する事により、ほぼ全国で実用栽培が可能であるとの確信を



図-5 熊本県湯前町のカンゾウ栽培圃場



図-6 畝間の雑草が蒸れの原因となる



図-7 蒸れにより病害の発生した株


図-8 定植2ヵ月後のスペインカンゾウ
(山口県岩国市)

図-9 青森県新郷村の定植後5ヶ月の様子
(初期成育が悪く生育不良だった。)

図-10 定植後4ヶ月のウラルカンゾウ
(新潟県胎内市)

得る事ができた。各地での栽培の様子を図-6、図-7、図-8、図-9、図-10、図-11、図-12に示す。

また、2013年以降は苗の生産を各地で実施できる様、岩国本郷研究所において研修を実施した。各地区で育苗用施設、組織培養施設等の準備が進んでいる。

研修の様子を図-13、図-14、図-15に示す。

4. 実用栽培における問題点

- 1) 畝はマルチにより草が抑制されるが、畝間に草が繁茂し、病虫害の発生原因となった。除

草剤は農薬登録が無い為使用が出来ないので、防草シートやマルチを畝間へ敷く方法を取ったが、コスト高の1要因となった。

- 2) 栽培2年目の春に萌芽しない株が多く見られた。これはハウス内の栽培では起こらない為、低温や霜害と考えているが、実生苗では起こり難く、ストロン苗や培養苗で多く見られた。本来カンゾウは低温環境に対して適応性が高いと考えていた為予想外であった。反面、低温地域が生育適地と考えていたが、熊本県合志市の様に夏場高温になる地域でもウラルカンゾウの生育は旺盛であった。


図-11 定植後14ヶ月のスペインカンゾウ
(熊本県合志市)

図-12 2年栽培したカンゾウと生産者
(熊本県合志市)



図-13 苗生産方法の研修（甲州市）



図-14 苗生産方法の研修
（胎内市、新郷村）



図-15 収穫・調整方法の研修（湯前町）



図-16 振動掘取り機での収穫の様子
（収穫研修 合志市）

- 3) マルチで覆った畝はある程度水分が保持される為根はそれほど長く伸張しないと考えていたが、予想より地中深く根が伸び、甘藷用の振動掘取り機で収穫する場合に根を切断してしまう事態が発生した。特にスペインカンゾウにおいて顕著であった。振動掘取り機での収穫の様子は図-16に示す。
- 4) 圃場へポット苗を設置後、根が畝内にスムーズに伸びていかず、初期成育が不良となり、その後の生育も不良な場合があった。青森県新郷村や島根県奥出雲町の標高の高い圃場など冷涼な気候の地域は、生育期間が短くなる為、初期成育は、収穫量へ大きく影響する為重要である。
- 5) 収穫後の洗浄・調整作業に相当の労力が必要であり、各栽培地で調整の仕上がり程度に差異が発生した。今後、機械化等で均一な洗浄・調整が出来る方法の検討が必要である。

- 6) 収穫した選抜種のウラルカンゾウのグリチルリチン酸含量に栽培地により差異が生じた。選抜種は、岩国での通常の筒栽培で2.5%～3%程度の含量になる品種であり、生育状態の違い、土質、気候でグリチルリチン酸含量に変化が生じる可能性がある。しかし全てのサンプルにおいて、筒内より筒外のカンゾウ根で高い含量が確認され、3%を超えるものも多く、今後条件設定により、安定的にグリチルリチン酸高含量のカンゾウ根を収穫できる可能性が確認された。
- 7) グリチルリチン酸高含量の甘草を収穫する為に、今後更なる品種改良の必要がある。又、全国で選抜品種のクローン苗を大量生産する必要がある。カンゾウクローン苗の生産方法には、組織培養、ストロンさし芽、地上部さし芽などの方法がある。しかし、カンゾウに対して農薬登録が無い為、ホルモン剤、殺菌



図-17 健康都市フォーラム（合志市）

剤などを使用する事が出来ない。この為、組織培養もホルモン剤を使用できず、挿し芽においても殺菌剤等が使用できない為、カビなどの原因で枯死する株が多く、良質な苗に生育する割合がまだ低い。この為コスト高の要因となっている。

今後、高品質カンゾウの大量、安定供給を実現する為に、様々な問題を解決する必要がある。その為に、2013年4月24日に、連携している全国の自治体と「全国甘草栽培協議会」を設立した。

5. 全国甘草栽培協議会

この会の目的は、甘草の国内栽培に取り組む産地が相互の連携を密にし、栽培技術等における共通課題の解決に取り組むとともに、甘草を活用した地域振興につながる需要拡大を図る活動を推進し、甘草生産地の共助・共働体制を確立して、国内における安定生産・安定供給の実現を図る事を目的としている。その目的達成の為に、以下の事業を行なうことが計画されている。

- 1) 事業の効果的・効率的な実施を図る為の検討会の開催。
 - 2) 需要・消費動向等の調査実施。
 - 3) 生産・加工技術等の課題解決実証の実施。
 - 4) 需要拡大・普及啓発に関する取組みの実施。
 - 5) その他目的達成のために必要な事業。
- また、現時点での構成員を以下に示す。

- 1) 新潟県胎内市
- 2) 熊本県合志市
- 3) 青森県新郷村



図-18 甘草配合茶（左:合志市 右:胎内市）

- 4) 山梨県甲州市
- 5) 新日本製薬 株式会社
- 6) 株式会社 新日本医薬

さらに、各地域で甘草の事を正しく理解して頂くための健康フォーラムなどが開催されている。さらに、自治体によっては国産甘草を配合したお茶を製造し、色々なイベントで市民の皆様に配布する事により、カンゾウ栽培を地域の皆様にアピールしている。これらの活動にも出来るだけ協力をしている。この様子を図-17に、製造したティーパックの写真を図-18に示す。

5. 終わりに

国内では困難と考えられていた甘草栽培によりやく可能性が見えてきた。しかし、問題は山積みである。特に、多くの薬用植物に農薬登録が無い為、農薬が使用できない現実がある。今後、世界中で薬用植物資源の消費が増加する事も予測される状況下、これらへの対応が急がれる。しかし、ひとつひとつ、連携している自治体と協力して問題を解決しながら、カンゾウ国内栽培を実現できる様、今後も努力を続けたいと考えている。

6. 参考文献

- 1) 末岡昭宣 薬用植物フォーラム2012講演要旨集 (2012)
- 2) 末岡昭宣, 酒井美保, 吉岡達文, 草野源次郎, 芝野真喜雄 第6回甘草に関するシンポジウム研究発表記録 甘草研究最前線2013 (2013)