

薬用作物 産地化への挑戦

⑦

富山県のJAあおぼは管内で10月、関係者が集まり、開発中の薬用シャクヤク用収穫機が、お披露目された。管内にはシャクヤクの生産者が多いが、これまではほぼ手作業で収穫していた。根を

生薬に使うものが多い薬用作物では、作業の機械化が求められている。今春、JAが事務局となり、富山薬草生産組合、万開シャクヤク生産組合、長町野芍薬研究会、JA富山中央会が「富山型薬用作物生産協議会」を設立。農水省の機械化支援の事業を使い、収穫機開発に取り組む。JAが薬用作物に関わるのは今年から。米価が

省力、増益へ不可欠

低迷する中で「JAとして、米に代わる特色ある新規品目が必要」と着目した。管内の転作率は50%で管内の半分は中山間地。シャクヤクは鳥獣被害に遭いにくく、林耕田を中心に栽培していく方針だ。

機械化

稲作では機械化が当たり前。「機械がないと新たに始める人も取り組みにくく、面積も広がらない」とJAあおぼは富山経済部農課の舟津克彦課長は話す。販売先との契約栽培で取引価格が決まっている中、「薬用作物で収益を上げるには、機械化を進めて低コストで作る必要がある」と(同)と話す。

薬用作物は、米や野菜



JAあおぼの関係者に披露された、開発中の薬用シャクヤク収穫機(10月、富山市で)

「稲作に比べて」と似た状況」との声も聞かれる。富山県農事研究所付設薬用植物指導センターの主任指導員は、アスパラガス収穫機を改良し、2台を製作した。来年の収穫から、協議会内で2台を回して使う。

薬用植物資源研究センターが長年、開発に取り組んできた。柴田敏郎客員研究員は「農家に導入の負担を掛けないため、既存の作業機の汎用(はんよう)利用や改良が中心」と話す。

既存農機の改良進む

北海道内で生産が増えるセンキュウは、薬用作物の中でも機械化が進む。国内の使用量の8割が国産だ。高齢化、中国産との価格の競合などから機械化による省力化、低コスト化が必須だ。

❏

漢方薬のメーカーも取り組む。日本漢方生薬製剤協会(日漢協)に加盟する企業4社が、2013年に日本薬用作物検討協議会を発足。農水省の事業を受託し、6種類の薬用作物専用農機の改良・開発を進めている。

オタネニンジン(薬用ニンジン)の実生苗の定植機、トウキの実生苗の定植機は中山間地用と大規模農地用の両機種を、それにトウキ実生苗の選抜機、トリカブト塊根の

大きき別の分別機、シャクヤク収穫機の内6種類だ。

柴田客員研究員は、薬用作物は一般農産物と比べ、①栽培期間が長いものが多く②土地の利用効率が悪い③種苗の入手が難しい④農薬が使えない品目が多い⑤機械化が進んでいない⑥乾燥工程が必要となる⑦医薬品としての基準(日本薬局方)をクリアする必要がある⑧市場がなく契約栽培が主流になる⑨国が定める薬価の範囲での買い取りとなる⑩などの違いがあると指摘する。

富山県農事研究所付設薬用植物指導センターの主任指導員は「薬用作物は課題が多い中、最も重要な収穫を機械化し、農家の手間をいかに減らせるかが鍵だ」と話している。

日本農業新聞

2014年(平成26年)12月12日(金曜日)

総合農

(18)

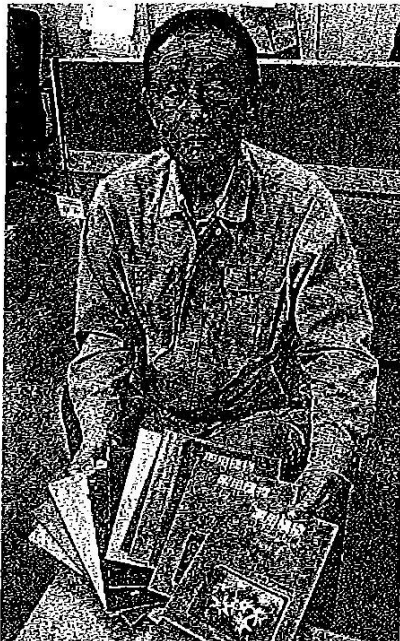
薬用作物 産地化への挑戦

⑥

農研機構がまとめた生産者に対する薬用作物に関するアンケートでは「栽培マニュアルがない」「技術が確立していない」という不安の声も出たが、薬用作物では既に63品目について、公的機関が作った栽培マニュアルがある。

厚生労働省管轄の研究機関 医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターは、栽培方法と品質評価について、1991年から『薬用植物栽培・品質評価指針』を発行する。現在は12冊目までまとまり、63品目について、基本的な栽培方法や品質評価が記載してある。

栽培方法



マニュアル『薬用植物栽培・品質評価指針』について解説する飯田さん（茨城県つくば市で）

マニュアル化が進む

来年、新たに5品目程度を追加して13冊目が出る予定だ。薬事日報社（東京都千代田区）が販売している。

同センターの全国各地の研究部で薬用作物の栽培に携わってきた飯田修さんは「マニュアルがあってもすぐに作れるわけではないが、いつ種をま

き、いつ収穫するのかわからない基本的な栽培技術は確立している。新たに取組む人には参考になる」と話す。

農水省は、多数ある薬用品目は決して栽培は簡単ではない」と指摘するが、長い栽培の実績がある

日本漢方生薬製剤協会（日漢協）の調査では、国内の漢方薬メーカーなどが使用する生薬は、約270品目。このうち国内産があるのは97品目になる。

同センターの全国各地の研究部で薬用作物の栽培に携わってきた飯田修さんは「マニュアルがあってもすぐに作れるわけではないが、いつ種をま

き、いつ収穫するのかわからない基本的な栽培技術は確立している。新たに取組む人には参考になる」と話す。

農水省は、多数ある薬用品目は決して栽培は簡単ではない」と指摘するが、長い栽培の実績がある

る、一定の機械化がされている。種苗が入手しやすいなどの点で、新たな産地にとっては取組みやすい品目ともいえる。

産地化に向けては、栽培技術の確立に加え、日本薬局などの国の基準を満たしているか、実需者が求める品質をクリアしているか、なども問わ

メーカー独自のGAPも

れる。さらに、トレイサビリティー（生産・流通履歴を追跡する仕組み）を導入するなど、安全性の確保も求められる。

メーカーが欲しいものを作らなければ売り先はない。こうした点で、契約栽培で生産するのが一般的だ。

漢方薬メーカー最大手のツムラ（東京都港区）は、使用する原料は国内外の自社管理圃場（ほじょう）と、契約栽培で確保している。国内では群馬県のJAあがつま、和歌山県のJAながみねなど、JAを含む6カ所の生産団体と契約する。

栽培技術や種苗なども厳密に管理している。同社は「これらの国内産地とは40年近く連携して取り組んでいる。産地化は一朝一夕にできるものでなく、両者が連携し取り組む必要がある」と話す。

ツムラが仕入れる原料は、全てトレイサビリティーの体制をとる。農産物で浸透するGAP（農業生産工程管理）の認証制度を参考に、「採取」の概念を加えた独自の「ツムラ生薬GACP」を導入している。

日漢協も統一のGACPのマニュアル「薬用植物の栽培と採取、加工に関する手引き」を11月に作成した。契約栽培を進める際、メーカーと生産者との間で使えるようにしたものだ。薬の原料となるだけに、薬用作物には食品以上に安全・安心を確保する仕組みが求められる。薬用作物の産地化には、メーカーとの連携が不可欠だ。

日本農業新聞

2014年(平成26年)12月11日(木曜日)

総合営農

(14)

薬用作物 産地化への挑戦

⑤

日本での薬用作物の栽培には、マオウやカンゾウなど新しい品種がある一方で、トウキやオタネニンジン(薬用ニンジン)など、古くから栽培されてきた品種もある。日中国交正常化を契機に中国からの輸入が増え、国産自給率は12%に減少。生産者の高齢化も進み、栽培技術の継承が課題となっている。

大分県竹田市のサフラン栽培もこうした伝統技術の一つだ。1903年に神奈川県から球根が伝わり、110年の歴史がある。雌しべを乾燥させたものが生薬や食品、染料として使われる。同市が国内生産の大部分を占

技術の伝承



田んぼに植え付けただけのサフランを見ながら、代々伝わってきた栽培方法を説明する渡部組合長(大分県竹田市で)

後継者の育成が急務

める。竹田産のサフランは、有効成分が外国産の数倍ともいわれ、高い評価を受けている。

スペインなど海外では露地栽培が主流だが、日本は夏の高温多湿を避けるため、春に球根を掘り上げて保管し、暗い室内で開花させる。世界では例のない栽培方法だ。細く40万円程度で取引されているが、為替の自由化、外国産の流入などを経て価格が安くなり、一時期12万円まで低迷。生産者も減少した。

品質の高さが見直され、薬の他にフランス料理などで使うといった需要も増え、現在の平均価格は1キ34万円まで回復。36戸で生産量は9.7キ。生産者の平均年齢は七十四、五歳と高齢化が進む。

渡部組合長は昔は30戸作っていたが手間が掛かり「夫婦で10キがやっと」と話す。JAおおいた竹田事業部園芸課の野田竜治さんは「毎年、球根も販売できて収入にはな

0年ごろには、1キ38万円。当時360戸で年400キ程度生産していたが、為替の自由化、外国産の流入などを経て価格が安くなり、一時期12万円まで低迷。生産者も減少した。

品質の高さが見直され、薬の他にフランス料理などで使うといった需要も増え、現在の平均価格は1キ34万円まで回復。36戸で生産量は9.7キ。生産者の平均年齢は七十四、五歳と高齢化が進む。

渡部組合長は昔は30戸作っていたが手間が掛かり「夫婦で10キがやっと」と話す。JAおおいた竹田事業部園芸課の野田竜治さんは「毎年、球根も販売できて収入にはな

作業記録集め手引を作成

るのだが、後継者を増やし、栽培面積を増やす方に力を入れたと話す。

栽培技術は完成している。米の収穫後、11月中・下旬に球根を定植する。生育させ、田植え前に球根を掘り出し、6月から9月上旬まで、球根を保管。10月下旬から11月、暗室で花を咲かせ、花粉が付く前の一瞬のタイミングを見計らって花を摘んでおき、夜遅くまで雌しべを取る。暗室での管理方法、脇芽の取り方といった球根の手入れ、水稲を考慮した肥培管理などに伝統技術がある。

この技術を伝え後継者を育成しようと、今年から3カ年で、県の事業を受け、市と組合が主体となり栽培マニュアルの作成に取り掛かった。大分県

「技術は確立しているが、新規でも取り組めるよう統一したマニュアルにして技術を継承し産地を維持したい」と力を入れている。

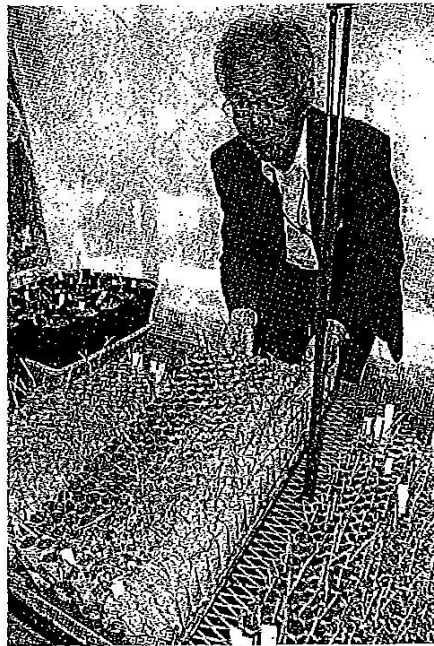
渡部組合長は、視察の要望があれば受け入れ、技術を惜しみなく伝え「竹田式の栽培技術を残すことが使命」と話す。薬用作物の技術継承は、喫緊の課題だ。ある研究者が、20年以上前に訪れた産地に行ってみたら、産地が消失していたという例もある。

「薬用栽培の国産化には、篤農技術の継承が不可欠」と、農研機構・中央農業総合研究センターの後継一寿主任研究員は指摘する。同研究員は、農家が装着して撮影できるカメラを使い、産地で作業の記録を集めていることだ。

薬用作物 産地化への挑戦

東京農業大学厚木キャンパス(神奈川県厚木市)の研究ハウスで、「日本での栽培は不可能」とされてきた薬用作物・マオウの苗が育てられている。農学部バイオセブン学科の御影雅幸教授が増殖している日本初の国産苗だ。御影教授は初めてマオウの結実・採種に成功。東京農大で本格的な栽培研究を始めている。

新規作物



日本で初めてマオウの採種に成功し、増殖している御影教授(神奈川県厚木市)

薬農連携し技術前進

功させた。現在、東京農大では、マオウが好む土の種類や環境、挿し木の条件などを探るための栽培試験をしている。東京農大は、年内にマオウの挿し木、種子生産用のハウスをもう1棟整備する予定で、薬用作物研究に力を入れる。

御影教授は「農業専門大学の設備も整っておき、栽培の専門家もいる。薬学部では設備の面で、栽培研究には限られている。農業分野と連携がある。乾燥地帯の植物であるが、乾燥地帯の植物で国内では経済栽培は難しい。」と期待する。

「マオウは生薬『麻黄』の原料となる植物で、広く知られる『葛根湯』などに重要な漢方薬に使われる生薬だ。平安時代の文獻には栽培の形跡があるが、乾燥地帯の植物で国内では経済栽培は難しい。」と期待する。

国内使用量560トのほぼ全量が中国からの輸入だが、中国は1999年から輸出を禁止。便宜的に刻んだものが「加工品」として輸入されている。中国は種子の持ち出しも禁止しており、将来、日本産の確保が必要とされる。

この新規作物の国内で

の栽培化に向けては、増殖・育種が必要。その前提になるのが日本で結実させ採種することだ。

御影教授は国内の研究機関などから入手した株を元に、扇風機で、人工的に乾燥させた風を送るなどの方法でマオウを結実させ、採種に成功。種子から実生で25000株、挿し木で1万5000株を育てた。来年には

マオウ栽培試験が本格化

4万株まで増やし、本格的な栽培を目指す。現在、石川県十力所で農家が生産に向け、試験栽培をしている。

マオウ属の薬用植物のうち、日本で生薬に使用されるのはシナマオウを含む3種類。しかも生薬成分の総アルカロイドが0.7%以上含まれなければ、生薬にはできない。薬用作物は一部の品目では品種があるが、国内の研究機関が持つ株を交換するなどして入手することが多い。日本薬局方に定められた種かどうが見極める同定が必要だが、マオウは葉が退化しているため、外見からは見分けるのが難しい。

「マオウの種を同定できるのは、日本では御影教授しかいない」と薬学の専門家らは口をそろえ、薬学の専門家から農業分野から研究すること

国でも新規作物の栽培に向け、薬の分野と農業分野の連携が進む。厚労省が所管する医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターの北海道研究所と、農水省が所管する農研機構・北海道農業研究センターが連携し、収種機などの研究を進めている例もある。

東京農大の夏秋啓子副学長は「植物を農産物として食べるための研究だけでなく、植物の持つ機能性に焦点を当て、健康、医療、化粧品などの視点から研究を始めている」と説明。「薬用作物は社会のニーズがある非常に大きなテーマになっている。」と語る。薬学と農業の連携で新規作物の栽培を本格化させる研究が進む。

日本農業新聞

2014年(平成26年)12月5日(金曜日)

総合農

(18)

薬用作物 産地化への挑戦

日本で発売される漢方薬の7割に処方され、最も需要が多い生薬がカンゾウ(甘草)だ。2010年の使用量は約1300トンだが、国産はゼロ。ほぼ100%中国産だ(日本漢方生薬製剤協会調べ)。

栽培技術の開発



順調に育つ主根をチェックしながら「ここまでくるのに8年かかった」と振り返る吉岡所長(山口県岩国市で)

分量クリアが必須

い、という点を防種シートで覆って克服した。薬用作物の場合、単に栽培できるだけでは不十分で、さらに困難な課題がある。日本薬局方に定められる成分量などの基準のクリアだ。

甘草は最も需要が多い生薬であるとともに栽培も難しい。生薬の甘草は薬用植物のウラルカンゾウとスベインカンゾウの主根とストロンを乾燥させたものと、定められている。国内で主に使っているのは、中国産のウラルカンゾウで、野生植物の利用も多い。これを国内で栽培しようという試みが進む。新日本医薬薬用植物研究所(山口県岩国市)は、栽培期間を短縮し、低コストで栽培する方法を研究、商業栽培にあたり、ウラルカンゾウは普通栽培には種苗の増殖も必要で、挿し芽、ストロンの生育を抑え主根を成長させる。ウラルカンゾウは普通栽培するストロンが、時には10〜20センチ伸び、肝心の主根の生育が悪くなる。ストロンを伸ばさず、根の成長を促すため、12ポットに植える方法を開発、栽培期間を4年から2年に短縮した。

甘草生産へあと一步

岡澤文所長は「現場で実際にやってみると、2ポットを超えるのも容易ではない。技術だけでは難しい」と、含有量の劣る超える。1キログラム程度の輸入価格を指標にすると、2年掛けて2000円で収穫したとして、乾燥して1本100〜80円。「現状ではタイコン1本より安く、収益性を上げて農家にとってもらえるようにしたい」と吉岡所長は話す。厚生労働省管轄の独立行政法人、医薬基盤研究所薬用植物資源研究センターなどは10年、世界で初めて「甘草の水耕栽培システム」を開発した。任繁寛さんは「手間は掛からないが、苗の増殖が非常に難しい」と指摘する。胎内市内で育苗専用施設が既に稼働を始めており、合志市農政課の村上淳二主査は「種苗の確保などで自治体同士連携できれば」と期待する。吉岡所長は「1」と話す。