

昭和51年5月14日第3種郵便物認可 昭和58年5月15日発行(毎月15日発行) 第90号

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1983 5

作物紹介

——ウコン——

社団法人 海外農業開発協会

目

次

1983—5

#####

— ウ コ ン —

は じ め に	1
1. 植物分類上よりみた位置	1
2. 形態的および化学的特性	4
3. 分 布	5
4. 品 種	6
5. 生育と自然条件との関係	10
6. 用 途	12
参 考 文 献	13

はじめに

ウコンは古来より調味料、薬用、染料として東洋から中近東に至る広い地域において重要な産物であった。特に、ウコンはインドにおいて毎日の生活に不可欠の農産物の一つである。

現在までどこにも野生のウコンは発見されていないため、ウコンの原産地は熱帯アジアであると推定されている。しかし、ソロモン王(在位 B.C. 970~B.C. 931)の時代にウコンは香料の道をたどってインドよりヘブライに送られていたことから、ウコンは非常に古くからインドにおいて栽培されていたものと推定される。食用としてのウコンは、アーリア人が侵入する以前よりインドにおいて用いられていたであろう。また、染料、薬用としては、アーリア人の侵入に併って発展したヒンドゥー教とその教典の一つであるアユールベダとなって結晶したことであろう。ウコンは日本でもかつて新生児の産着の染色に用いられ、赤ん坊が産着を舐めることにより健胃薬としての効果を期待したものであった。ヒンドゥー教の祭礼に果すウコンの聖なる染料としての役割りは現在でも重要な位置を占めている。その影響は東南アジアにおける小乗仏教の僧侶の黄色い衣に残っている。ヒンドゥー教における祭礼用染料は初めサフラン(*Crocus sativus* LINN.)であったと言われていたがアーリア人の拡散によるヒンドゥー教の発展に従い、高価で生産量が極めて少ないサフランの供給が追いつかなくなった。そこで、ウコンがサフランの代替として次第に主要な地位を占めたものであろう。インドのゴア地方ではウコンをサフランと呼んだり、学名の *curcuma* はサフランを表すサンスクリット語の *Kuñkuma* より発している事は、この事を証明する一つの手がかりであろう。

ウコンは、それほど古くからインドの民衆に深く密着した農産物であるにもかかわらず、

ウコンの科学的・技術的な探求は全く忘れられていたと言える。ウコンに関する報告は極めて少なく、栽培学の面では数例が報ぜられているにすぎない。また、化学的な面からは香料化学、染料化学、薬品化学の分野においていくつかの分析結果が報告されている。ウコンの澱粉(クルクマ澱粉)生産力は時に、甘薯のそれを上回るものがあるにもかかわらず、澱粉化学の分野においてすら澱粉の存在確認以上の努力はほとんどなされていない。

ウコンの需要の伸びは、学校給食、外食産業、インスタント食品の伸びに伴ってさらに増大すると思われるが、供給源は大部分がインドと中国であり、最大生産地のインドでは、ウコンはほとんどが国内市場向けに全くの農民農業により生産されているに過ぎない。インドから日本に輸入されるウコンの量は、インドの全生産量の1%以下に過ぎず、このことはウコンの供給を極めて不安定なものにしている。そこで、ウコンの安定供給のため、開発への指針として未知の作物ともいえるウコンについて紹介する。

1. 植物分類上よりみた位置

25万種におよぶ植物界のなかで、ウコンという植物の位置付けを植物分類学的に明確にすることはこの植物を理解する上での手始めといえよう。そのためには目の段階までさかのぼって類縁、近縁の植物環境を知る必要がある。

ウコンはショウガ科 *Zingiberaceae* に属するが、ショウガ科はショウガ目 *Scitamineae* に属し、この目は次の4科により構成されている。

1) *Musaceae* 芭蕉科: この科の植物には、バナナ、プランタン、旅人木、アバカ、芭蕉など多くの食用、繊維、観賞用植物がある。

2) *Cannaceae* カンナ科: カンナ科の植物は主として観賞用植物として知られるが、

根芽は大型のカンナ澱粉を蓄積し、食用植物としての潜在価値を有している。

Queensland Arrowroot (*Canna edulis*) の根茎澱粉は生産性も高く、茎葉は飼料的価値を有している。

3) *Marantaceae* クズウコン科：この科はクズウコン (*Maranta arundinaceae* L.) に代表される小さな植物群である。クズウコンは根茎に蓄積されるアロールート澱粉で知られ、熱帯の各地で食用とされている。過去にはアロールート澱粉はインドネシアのハルマヘラにおいて輸出品目の位置を占めている。

4) *Zingiberaceae* ショウガ科：ショウガ科の植物は多年生、または宿根性の草本で茎は直立し、一般に肥厚した根茎 (rhizome) を有する。また、一部の種は根の末端が肥厚した *nodulus root* を有している。熱帯・亜熱帯に広く分布するが、特に熱帯アジア、アフリカに多い。ショウガ科は属が49属とも60属ともいわれ、種の数も800~1500種に達するといわれている。日本には4属、16品変種が自生、あるいは栽培されている。ショウガ科は *Alpinaceae* 科の類語名で分類されることがあるが、これはアルピニア属が最も代表的な属を形成しているためである。ショウガ科はショウガ目の中で最大の科であり、多くの薬用・香料・染料・食用・観賞用植物を有する事で特徴づけられる。

以下、代表的な種を列記する。

(i) *Alpinia chinensis*

ROSCOE, アオノクマタケラン：日本の温暖地に自生する多年生草本で、種子は黒手伊豆縮砂と呼ばれ、伊豆縮砂の代用とされる。

(ii) *Alpinia japonica* MIQUEL, ハナミョウガ：関東南西部以西の日本南部に自生する多年生草本。仮種皮を除いた種子は伊豆縮砂 *Alpinia japonicae* Semen と呼ばれ、シネオール5%を含んだ

精油が存在する。種子は漢方で、縮砂、益智の代用、芳香性健胃薬として家庭薬原料になるほか、ソースなどの香辛料になる。

(iii) *Alpinia officinarum* HANCE コウリョウキョウ, *galanga*: 中国南部、台湾に野生する多年生草本で、根茎は良薑、高良薑, *galanga root* と呼ばれて芳香性健胃薬とする。根茎は精油 (主成分シネオール) 0.5~1.5%, フラボノイド色素 *galangin*, *kempferide*, *alpinin* などを含む。近縁のナンキョウ *A. galanga* SWARTZ, は中国で紅豆蔻と呼ばれ大型で芳香性に劣るため *galanga major* として、真正の良薑 (*galanga minor*) と区別している。

(iv) *Aipinja speciosa* K. SCHUMANN, ゲットウ：九州南端からインドまで広く分布する多年生草本。種子は白手伊豆縮砂と称し、伊豆縮砂の代用にされる。

(v) *Amomum amarum* LOUREIRO (*Zingiber nigrum* GAERTNER) 海南島、雷州半島に自生する多年生草本で、果実を益智 *Amomi Amari Fructus* と称し、縮砂と同様に用いる。

(vi) *Amomum cardamomum* L., round cardamon, 白豆：タイ、ジャワ、スマトラなどに自生する多年生草本。シッキムでは年間200tの生産があるという。成分は精油 (*borneol*, *camphor*) で、小豆蔻と同様に用いられる。

(vii) *Amomum xanthioides* WALLICH:

タイ、インドネシア、ベトナム、中国南部等に自生する多年生草本。果実を縮砂 *Amomi Semen*, 東京縮砂, 唐縮砂 (種子は砂仁, 縮砂仁と呼ぶ) と称し、芳香性健胃薬とする。その他 *Amomum* 属植物には、縮砂と同様生薬として用いる次のような種がある。

A. medium LOUREIRO 草果 (果実)
A. globosum LOUREIRO 草豆蔻 (果

実)

A. villosum LOUREIRO 陽春砂(種子)

Amomum 属にはその他に香辛料植物として, *A. subulatum* ROXB. (large cardamon) を始め, *A. aculeatum* ROXB., *A. echinosphaera* K. SCHUM., *A. graenum-paradisi* AFZEL., *A. melegueta* ROSCOE (Melegueta pepper), *A. kravanh* PIERRE (Kravanh) などがある。

(viii) *Elettaria* 属

Elettaria 属の植物で代表されるものは, *E. cardamomum* WHITE et MATON.: Cardamon Cardamomi Fructus 小豆蔻と称し, 果実を香辛料, 芳香性健胃薬として用いる。カルダモンは南インド, マラバール山脈の東西斜面に栽培され, グァテマラでも栽培されている。インドのカルダモンはセイロンカルダモン (*E. major* SMITH, long cardamon) と区別され, マラバールカルダモンと呼ばれる。

(ix) *Zingiber* 属

ショウガ属の植物で代表的なものは *Zingiber officinale* ROSCOE であり, 薬用, 香辛料としてショウガ科の植物のなかで最も多く使われる。ショウガ (*Zingiber mioga* ROSCOE) は日本存来の *Zingiber* 属植物で, 薬味として用いられる。

(x) *Kaempferia galanga* L. バンウコン, East Indian Galanga: インド, ヒマラヤ, 中国南部に自生する草本, 根茎は山奈と称し, 芳香性健胃剤, 薫香料にする。なお, 山奈の原植物はヒマラヤ, ネパール, 中国西北部に分布する *Hedycium spicatum* HAMILTON の根茎であるとする説もある。

その他, ショウガ科植物の中で調味料植物

として有用な *Aframomum careum* K. SCHUM., *A. melegueta* K. SCHUM., *Zingiber cassumunar* ROXB. などがある。

(xi) *Curcuma* 属

Curcuma 属植物は薬用・食用・香辛料・染料として多くの種が存在する。それらの中で重要な種について概要を述べ, 最後にウコンの植物分類学的な特性を記述することにより, ウコンの位置づけを明確にしたい。*Curcuma aromatica* SALISBURY; ハルウコン: 根茎を漢方では薑黄と呼ぶ。*C. aromatica* は Turmeric に最も近い種であり, 昔から両者はしばしば混同されて来た。山崎⁶⁾によれば中国において *C. aromatica* の呼称薑黄と *C. domestica* (Turmeric) の呼称鬱金は誤りとされ, 現在は両者の呼称は逆になっているという。薑黄はインド, セイロンなどに自生し, 一部は栽培される多年生草本で, 黄色色素クルクミン, 精油を含み, 染料, 薬用とされる。

C. xanthorrhiza AN. ツムラワク, クスリウコン: インドネシアに自生し, セイロン, インド, 台湾などで栽培される多年生草本, 根茎は利胆薬とされ, ジャワではクミスクチンと共に二大薬草に数えられている。

C. zedoaria ROSCOE, zedoary, ガジュツ: ウコンに最も近い種であり, 葉の中脈脇の着色によりウコンと区別し得る。主として薬用, ウコンの代替染料などに用いられる。日本では現在でも屋久島などに商業的栽培が行なわれ, 「恵命我神散」の原料となる。インドでは特に, ベンガル, アッサム地方に自生, 栽培が多く, 根茎のクルクマ澱粉は shoti starch と呼ばれて食用に供される。

Curcuma 属の種には, そのほか根茎が East Indian Arrowroot と呼ばれ, 根茎澱粉が食用に供される *C. augusti-*

foria, *C. mangga* VAL. et ZYP. (マンゴーガジュツ; 薬用・香辛料・染料), *C. colorata* VAL. (オオウコン; 香辛料), *C. aeruginosa* ROXB. (ムラサキガジュツ; 食用・香辛料) などがあるが、それらの中で最も代表的な種はウコンである。

C. domestica VALETON. Turmeric; ウコン(鬱金)の名称については、*C. aromatica* の頃で述べたように、現在中国において誤りを修正しているという。しかし、最近では通常、原植物に対する和名をウコン、英名を turmeric に統一している。ウコンの学名は *Curcuma longa* L. が一般に使われているが、*Curcuma domestica* VALETON の学名を用いる研究者も少なくない。

ウコンとキョウオウあるいはその他の近縁種はしばしば混同され、その名称も混乱しているが、学名の命名についても同様のことがある。Burkhill⁷⁾ はリンネが同定し、*C. longa* L. と命名した原植物は Haerрманがセイロンで発見した *C. aromatica* と思われる事を指摘している。ウコンの学名についてはその他いろいろ論議があるが、本稿では、*C. domestica* VALETON に統一する。

2. 形態的および化学的特性

(1) 形態的特性

ウコンは草丈 1 m 内外に達する多年生草本である。秋に気温の低下や乾燥により地上部は枯死し、地下部は肥大が完了して越年する。

葉は根茎頂部より 7~8 枚が互生し、2 列に集まって直立する。幹身は 40~70 cm、葉幅約 20 cm であり、葉身の形状は先端が鋭尖形で、基部は幅が狭くなって葉柄に至る。葉身の全体的な形状は随円形、または皮針形を呈する。葉色は緑色または薄緑色であり、葉の表面は表裏とも平滑無毛である。葉身の中央は葉柄より続く中央脈が先端に伸び、中央脈より上

部約 30 度に斜走する平行脈が多数ある。葉の形状はガジュツ (*C. zedoaria*)、ハルウコン (*C. aromatica*) に類似し、しばしば 3 者の区別はつきにくい。しかし、ガジュツは中央脈に沿って幅 1 cm 程の紫色を呈し、野生のガジュツはウコンより葉身、草丈が小型である。また、ハルウコンは裏面に繊毛をしくためウコンとの区別ができる。

花は一般にほとんど抽出せず、インドの Lokhandi 種など極めて限られた品種において開花する。ウコンの花は夏から秋にかけて葉柄の間より 20 cm 内外の円錐形穂状花序を直立させる。各花は唇弁状で、花序は多数の大型の緑白色を呈する包葉をうろこ状に重ね、各包葉の上部はそり返って開出する。頂部の包葉は花をつけずに白色にうすい紅色のぼかしがある。花は白から淡黄色で色葉の間に 3~4 個ずつつく。がくは小型で花冠筒は長い、舷部は短く分裂し、雄蕊は 1 本の完全なものと 3 本の不完全なものが花弁状になり下半分は 1 つになる。最大部の 1 片は唇弁となっている。雄蕊は倒卵形をし、中央片にだけ葯をつける。子房は下位に着き、3 室よりなる。蒴果 (Capsule) は球状を呈し、3 つの莢からなる。

地下部は球形または短い楕円形を呈する主根茎を中心として、主根茎より茎、葉、根および第一次根茎を派生する。主根茎は精製品として取引される際、round または bulb と呼ばれる。主根茎は数段に分かれたうろこ状の表皮 (scale leaf) がとりまき、節状をなし、節状部には休芽を有する。主根茎の大きさは品種により異なり、Alleppey 種で直径 2~3 cm、長さ 3~4 cm である。中型の Rajapuri 種は直径 4~5 cm、長さ 5~6 cm 程度である。

第一次根茎は finger と呼ばれ、主根茎より発生する。第一次根茎からは第二次根茎が分岐する。第一次根茎、第二次根茎の大きさ、着生数は栽培方式、品種により著しく

異なる。第一次根茎の形状は指状を呈し、主根茎と同様に鱗皮と休芽を有する。また、第二次根茎も基本的な形態は第一次根茎と同様である。第一次根茎の大きさは品種により異なり、通常小さな品種では直径 0.7 cm ~ 1.0 cm 、長さ $3\sim 4\text{ cm}$ である。また、長大な品種は直径 2 cm 、長さ $7\sim 8\text{ cm}$ に及ぶ。根は $20\sim 40\text{ cm}$ の長さで、通常垂直に伸びる。品種によっては根の先端が紡錘状に肥大した塊根 (nodulose root, root tuber) を発達させる。この塊根は中国で玉金と呼ばれる。

(2) 化学的特性

ウコンは根茎を生薬、香辛料、染料などに用いる。これは、根茎に含まれる化学的物質が、それぞれの目的に対して効用を有するためである。ウコンの根茎は特有の芳香を有するが、この芳香は根茎に含まれるクルクマ油、またはターメリック油と呼ばれる精油によって生じる。精油は水蒸気蒸溜により $1.3\sim 5.5\%$ を得ることが出来る。精油の性状と成分は以下の通りである。

精油の性状⁸⁾: 比重 d_{4}^{20} $0.938\sim 0.967$, 屈折率 n_D^{20} $1.5\sim 1.517$, 融点 $-13^\circ\sim -25^\circ\text{C}$, (ときには -28° 以下), 酸価 $0.6\sim 3.1$, エステル価 $6.5\sim 16$, アセチル化後のエステル価 $28\sim 53$ 。

精油の成分⁹⁾: $d\text{-}\alpha\text{-phellandrene}$ (1%), cineole (1%), $d\text{-subinene}$ (0.6%), borneol (0.5%), zingiberene (25%), セスキテルペンアルコール (9%)—(このアルコールは酸またはアルカリと加熱すると curcumone を生成する)。 turmerone および ar-turmerone ($\text{dihydro-turmer-$

one) (60%), $\alpha\text{-atlantone}$, $\gamma\text{-atlantone}$ (特有成分)

精製したウコンの根茎は、水分 13.1% 、精油 $5\sim 8\%$ 、炭水化物 69.4% 、繊維 2.6% 、蛋白質 6.3% 、脂肪 5.1% 、無機物 3.5% 、カロチン (ビタミンA換算) $50\text{ IU}/100\text{ g}$ のほか黄色色素 $\text{Curcumin } \text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6$ 0.6% 含まれる。

3. 分 布

ウコンは熱帯アジア、特にインドが原産であろうといわれている。しかし、ウコンは広い環境適応性を有し、古くからその利用価値が知られていた。そのため、ウコンは世界の熱帯から温帯地域にかけて広い範囲にわたって栽培が行なわれている。インドのウコンが香料の道をたどって西方に広まったのは古く、アッシリアの Sargon 二世 (B.C. 722~B.C. 705) の時代にすでにメソポタミア地方で栽培されていた記録が残っている。

現在、ウコンは熱帯東アフリカの海岸付近から西アフリカに至る地域にも分布する。西インド諸島ではウコンは比較的生産が多く、品質は他産地の製品より劣るが西インド諸島のクルクマとして知られている。インド以东の熱帯・亜熱帯アジアではほとんどの地域で栽培され、セイロン、ネパールをはじめとし、バングラデシュ、ビルマ、タイ、インドシナ地方、マレーシア、インドネシア、台湾、中国南部、などにわたっている。フィリピンではウコンに対する需要が小さいため、わずかにミンダナオ島などで回教徒により栽培されているにすぎない。近年ソロモン諸島にいくつかの系統が導入され、オーストラリア向け商品として生産されている。日本には古くから薬用・染料としての需要があり、戦前までは沖縄、九州などの温暖地で栽培されていた。ウコンは江戸時代初期に造園された小石川の薬草園で栽培されていたが、これはウコン栽培地として最も北に存在するものであろう。

インドはウコンの生産適地が国土の $\frac{3}{4}$ にあたるといわれ、西北部の極端な乾燥地帯と冷涼地を除いたほとんどの地域で栽培をみることができる。しかし、生産規模からみるとオリッサ州、アンドラ・プラデシュ州およびタミル・ナドウの3州で全生産量の88%を占めている。これらの生産地の多くは東西ガッツ山脈の多湿な谷間や山腹地帯、および河川デルタ地帯に集中している。ウコンは比較的高所でも栽培され、南インドのマラバール山脈ではカルダモンのプランテーションが混在する海拔4,000m位の高所でも栽培がみられる。また、ネパールではしばしばマハバラータとシワリク両山脈の間に広がる盆地であるドン地帯で（海拔4,000mの地域）生産されている。北東インドのダーズリン地方ではウコンは海拔5,500mを越える高所でも栽培され、これらのことからウコンの環境適応性の強さを知ることができる。

4. 品 種

ウコンはインド、その他の国々で古くから土着の作物として栽培されてきた。ウコンは結果習性をほとんど失ったため、品種としての系統分化は特定の地域適応性により特徴づけられてきた。また、ウコンの生産者はウコンを自家消費作物、あるいは地域消費作物として栽培してきたことにより、生産地域内では他の生産地から他品種の導入が行なわれず、ウコンは固有の地方品種として固定されてきた。その結果、ほとんどの生産者はウコンに関しては品種という概念を持たないのが実状である。ウコンはインドにおいて商取引上、Alleppey, Erode, Rajapur, Guntur, Cuddapah などで地方名により分類されている。しかし、これらの分類は実際の生産地、実際の品種とは必ずしも一致しない。そこで、各品種の概説を試みる前に、インド以外の国も参考にして、ウコンのインドにおける地方名を列記してみよう。

第1表 ウコンの国別・地方別呼称

国 名	地 方 語	呼 名	備 考
イ ン ド	Hindi	Haldi	Bihar.U.P., M.P. など
	Bengali	Halud	Bengal 地方
	Punjabi	Halдар	Punjab 地方
	Sanskrit	Harja	
		Haridrá	
		nisá	
	Tamil	Kunkuma	※ウコンの意ではなく、 サフランの意
		Manjal	Tamil Nadu 地方
		Pasupa	A.P. 地方
	Telugu	Safron	Goa 地方
		Mannal	Kerala 地方
		Marinalu	
	Kannada	Arashina	Mysore 地方
	Gujarati	Halada	Gujarat 地方
	Urdu	Heldi	回教徒

第1表 ウコンの国別・地方別呼称 (つづき)

国名	地方語	呼名	備考
ネパール		Kalo Haledo	
ビルマ		Sanoc Tanun Hsa-nwen	
	アラビア	Kurkum aurukesáfur zarsúd	
	ペルシア	zard-chóbah dár-zard Karkam	サフラン,ウコン両者の意
台湾		薑黄	
日本		鬱金	
	英語	turmeric	
ポルトガル		açafrão-da- India	インドのサフランの意
フランス		terre merite	
	ラテン	terre merite	素晴らしい大地の意
マレーシア	Semang	Kunyit Těmu kunyit tius	
	Sakai	renet	
インドネシア	Java	Kunir Kunir bēntis těmu kuning	
	Sundanese	Kunvir Koněng Koněng tēmēn Kamin	
Thailand	Siam	Kamin	

以上、国別・地方別のウコンに対する呼名を示したが、これは必ずしもウコン品種名と同一ではない。そこで、国別・地方別の系統を知り得る限り記し、その特徴を記述する。

1) 日本の品種

日本に導入されたウコンの品種については

詳細な報告が少ない。しかし、1803年頃日本の内地で栽培されていた系統は多くが琉球種であり、この系統が最も古いものと信じられている。中国種は享保年間(1716～1736)に渡来したといわれるが、現在琉球種、中国種が存続しているかどうかについては調査を

待つべきものである。日本では現在実際の栽培はほとんど行なわれず、伊豆、和歌山、種子島の試験場で試験的に栽培されるに過ぎない。日本の系統はいずれも色調が薄く、品質

は劣る。ちなみに、種子島の系統の特性をジャワ、およびインドの系統と比較した報告は第2表のごとくである。

第2表 ウコンの系統による根茎の収量、成分の比較

導入先	根茎の色	種いも生体重 Rs (g)	根 茎 収 量			根茎増大率 R1 Rs	根 茎 (風 乾) 成 分								
			生体重 R1 (g)	風乾重 R2 (g)	風乾率 R2 R1 (%)		水分 (%)	蛋白 (%)	脂肪 (%)	直接還元糖 (%)	澱粉 (%)	繊維 (%)	灰分 (%)	精油 (%)	クルクミン (%)
種子島	黄	26.6	1,248.8	244.8	19.6	46.95	14.00	11.06	6.74	4.50	39.57	4.32	6.33	3.00	0.54
ジャワ	"	27.0	1,761.5	338.8	19.3	65.24	13.63	11.65	8.39	6.13	40.88	4.29	6.64	2.50	0.12
"	橙黄	27.0	258.2	40.7	15.4	9.56	12.12	14.20	8.12	5.42	37.94	5.59	6.32	2.25	2.32
インド	"	28.6	215.9	28.6	12.9	7.55	11.54	15.74	12.79	4.05	32.33	3.60	6.48	4.50	1.92

(備考) 1) 生育期間2年; 1963年5月定植, 12月いったん掘上, 貯蔵, 1964年5月再定植, 1965年1月収穫。

2) 根茎は収穫後輪切, 乾燥した。

(出所) 宮崎幸男, 「新しい薬用植物栽培法」1970

2) ソロモン諸島の品種

D.E.Gollifer⁹⁾の報告によればソロモン諸島においてウコンが試作され、いくつかの系統は商業的価値を有することが確認されている。ソロモン諸島では21系統のウコン品種が試作され、そのうち19系統が収穫、精製された。その結果、Alleppeyタイプの系統とMadrasタイプの2系統は品質が優れ、その他4系統が輸出商品としての可能性を有していることが報告されているが、当該系統がどの原産地における系統品種であるかは明確にされていない。

3) インドの品種

ウコンの品種に関する報告は極めて少なく、品種の分類と各品種の特性を知る事は困難な状態である。そこで、幾つかの文献から知り得る限りの品種と特性を列記した。インド亜大陸のウコン品種はこれらある程度知

られた品種以外にもアッサム、ネパール、バングラデシュ、ビハール、ウッタル・プラデシュなどの品種について調査を進める必要があろう。

(i) ベルガル地方の品種

ベンガル地方のウコンは2種類が知られている。一つはDeshi(地方の意)と呼ばれる地方品種で品種特性は不明である。他の品種はPatna種で色調は濃黄色を呈し、収量もDeshiより多い。

(ii) オリッサ地方の品種

オリッサ地方はインドの中でも最も多くのウコンを産し、2種類の品種が知られている。一つはオリッサ・ローカル(仮称)で第一次根茎は短く小さい。他の品種はGautam種で収量は極めて高い。

(iii) アンドラ・プラデシュ地方の品種

アンドラ・プラデシュ地方はCuddapah、

Guntur などウコンの特産地を有し、ウコンの生産についてはインドで最も重要な地域となっている。アンドラ・プラデシュ地方の品種は、Tenali種、Handyal種、およびCuddapah 地方で栽培されるVontimitta種が知られている。Tenali種は、第一次根茎の数は多くないが、長大である。Nandyal 種の特性については不明である。Vontimitta 種の特性も不明であるが、商取引上Cuddapah種として取引されるウコンの中心的系統であることが推測される。

(iv) タミル・ナドゥ地方の品種

タミル・ナドゥ地方のウコン品種は、Madras Manjal, Chinna NadanおよびPerun Nadan の3種が知られているほか、コインバトール地方にも地方品種が存在するようである。3品種のうちMadras Manjalは最も著名で、製品の断面は暗褐色で、滑らかな肌触りがある。当種は芳香性も優れ、粉末の色調は濃いレモン・イエローを呈する。染料として用いた場合、他の品種と比べ、洗濯による脱色が最も少ないといわれる。ウコンは一般に第一次根茎が主根系よりも高く取りきされるが、Madras Manjal では両者とも尊重されている。

Chinna Nadan種は甘い芳香を有し、生育速度が早く、早生種に属する。Perun Nadan種は芳香性に乏しく、生育速度は普通で中生に該当しよう。コインバトール地方はウコンの生産地の一つであるが、西ガーツ山脈の東側中腹地帯で栽培される品種が上記の品種か、この地方固有の地方品種であるかについては未確認である。

(v) マディヤ・プラデシュ地方の品種

マディヤ・プラデシュ地方の品種については2種類の地方品種について簡単な報告がある。品種名は明らかでなく、仮称をM.P. Local-1, M.P. Local-2とする。M.P. Local-1は深い色調を有する。

M.P. Local-2の根茎は長大であり、色調は薄い。

(vi) ケララ地方の品種

ケララ地方の品種はAlleppey産として取引され、品質、製品の大きさなどについて優良な種として評価が高い。しかし、特定の品種名を有する種についての報告はなく、「マラバールやコーチンのものは根茎のサイズにより評価が高く、市場を専有している」とのみ報告されているに過ぎない。しかし、Alleppey種の優良品性は根茎の大小ではなく、製品の品質によるものであろう。根茎のサイズはむしろ中位に属するものと思われる。

(vii) カルナタカ地方の品種

カルナタカ地方の品種はMundage Balaga, およびYelachagaの3種が明らかにされている。Mundage 種は太い根茎が数多く着生し、多収性である。Balaga 種は根茎がMundage種程太くなく、着生数も劣る。Yelachaga種は根茎が小さく、数もまた少ない。根は多数発生するのが特徴の一つとなっている。

(viii) マハラシュトラ地方の品種

マハラシュトラ地方の品種は、Sona, Rajapuri, およびPoona Local (仮称) の3種について報告されている。Sona 種は品種の名前自身が金を意味し、製品の色調は金色に近く、最も優良な色調として評価されている。また、芳香性にすぐれ、調製後の製品は鱗皮が少なく軟かい。しかし、品質が優良である反面収量が少ないという欠点をも有する。プーナ地方の品種Poona Local は深い色調を有する。Rajapuri 種は芳香性に優れ、粉末製品は優良なオレンジ・イエローを呈し、収量も多い。当種は品種としても商品としても完全に独立した位置を保ち、最も有力な種の一つである。

(ix) ラジャスタン地方の品種

ラジャスタン地方は大部分が乾燥地帯に属し、必ずしもウコン適地は多くない。ラジャ

スタン地方の品種としては Surat 地方に栽培される Lokhandi 種が知られている。Lokhandi 種は多収性であるが、色調は滞黒黄色であるため品質が劣る。また、花の着生が多いことが品種特性の一つになっている。根茎は鱗皮が多く、鱗皮除去の労力を他品種より多く必要とする。一般に当種は茎葉が枯死する以前に市場に出荷されるため、この問題についてはさほど問題となっていない。

(X) その他の品種

各地の品種で知られていないものの中にもウコン開発の実現にあたって考慮を要する品種—例えばビハール地方、ウッタル・プラデシュ地方、パンジャブ地方、アッサム地方などの系統—もあるであろう。また、単にターメリックという場合、*C. domestica* 以外の種 (Species) が含まれることを考えなければならない。南インドではしばしば、*C. aromatica* SALISB. は Wild turmeric として自然採取、栽培が行なわれている。*C. aromatica* は南インドで Kastri と呼ばれ、ウコンの代用にされる。根茎はウコンより大きく、多くは丸い形状を有する。精製する前の生根茎は薄い黄色で、時には白っぽい。これは日本でシロウコンと呼ばれる所以である。精製したものは甘い香りを有し、主として薬用、化粧用に用いられる。ウコンの代用としてはガジュツ、マンゴーガジュツなどがある。

5. 生育と自然条件との関係

(1) 温度

ウコンの生育と温度 (気温・地温) の関係は、科学的に研究された実績が全くない。したがって、生育、貯蔵各時期の適温、限界温度、および、品質と温度との関係は今後の課題となる。一般的には、ウコンは気温が 21℃ 以下になると生育は停止するといわれているが、日本に導入された系統は比較的耐寒性が強く、降霜の少ない暖地では容易に越冬する。

ウコンは高温に対しては極めて強く、北インドでは最高気温がしばしば 50℃ にまで達する 5～6 月が植付け時期になっている。また、ウコンの生育最盛期は雨季の 7～9 月であるが、この間の最高気温は 35～42℃ の地域が多い。

(2) 降雨

ウコンは広い葉身を有するため、蒸散量が大きく、要水量が大であるものと推定される。インドにおけるウコンの栽培地は年間降水量が 1,300～2,300 mm の地域に多く分布している。ウコンの生育と降水量の関係は絶対的なものではなく、灌漑施設の有無、土壌の保水性、栽培様式などにより生育に大きく影響を及ぼす。空中温度、土壌含水量とウコンの生育・品質との関係については全く未知の状態であり、この点は今後究明すべき点であろう。

(3) 日照

ウコンは多少日陰を好むといわれ、事実ウコンはベンガル地方でマンゴー樹園に間作される。また、ケララ地方ではココナツ園に間作され、北インド地方ではキマメ (*Cajanus cajan*) との間作が行なわれる。しかし、ウコンは被陰条件下では収量が低下するという報告もあり、日射と収量性については定かではない。さらに、日射と品質については全く研究がみられず、今後の大きな課題の一つとなっている。

(4) 土壌

ウコンは比較的土質を選ばないが、有機質を豊富に含み、保水性・排水性共に良好な砂質壤土、または粘質壤土が最も適している。ウコンは根、根茎の発達する作物であるため、粘土質、礫質の土壌は不適である。排水性の悪い粘質土の場合、高畦にして排水を考慮する必要がある。ウコンはまた、極端な酸性、またはアルカリ性土壌を除くと広い土性適応力を有している。

インドにおけるウコン主産地の土壌は必ずしもウコンの栽培に最適な状態ではなく、多

第3表 インドにおけるウコン産地の月別気温

生産地		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
カルカッタ	最高	28.9	32.2	37.2	38.9	38.9	37.2	33.9	33.3	33.9	33.3	30.5	27.8	26.8
	平均	20.2	23.0	27.9	30.1	31.1	30.4	29.1	29.1	29.2	27.9	24.0	20.0	
	最低	9.4	11.1	16.1	20.1	21.1	23.3	23.9	24.4	23.9	20.0	14.4	10.0	
プ　　リ	最高	28.9	31.1	32.8	33.9	34.4	34.4	33.9	33.9	33.9	33.9	31.6	28.9	26.9
	平均	22.2	24.4	27.2	28.6	29.7	29.4	28.6	28.9	29.2	28.3	25.0	22.2	
	最低	13.9	16.1	20.0	22.8	22.8	23.3	23.9	23.9	23.9	21.6	17.2	13.9	
ゴ　　ヤ	最高	28.3	32.8	39.4	42.8	45.0	43.9	37.8	35.5	35.5	35.0	31.6	28.3	26.7
	平均	17.8	20.6	26.4	31.7	34.2	33.1	30.3	29.2	29.2	27.2	22.2	18.1	
	最低	7.2	9.4	14.4	20.0	22.8	23.9	23.9	23.9	23.3	18.3	11.6	8.3	
ハイデラバード	平均	21.6	24.0	27.2	30.3	32.3	28.9	26.0	25.7	25.5	25.0	22.3	20.7	25.8
ス　ラ　ー　ト	最高	37.8	39.4	43.3	45.0	45.0	45.5	38.9	37.2	38.9	41.1	38.9	36.6	27.2
	平均	22.4	26.5	27.5	30.2	31.2	30.2	28.1	27.6	27.9	28.4	25.8	23.1	
	最低	10.0	10.0	15.0	19.4	22.8	23.9	23.3	23.3	22.2	18.3	14.4	11.6	
ボ　ン　ベ　イ	最高	31.1	31.6	33.3	33.9	33.9	33.9	31.1	30.5	31.1	33.9	33.3	31.6	27.3
	平均	24.3	24.9	26.9	28.7	29.9	29.1	27.5	27.1	27.4	28.3	27.5	25.9	
	最低	16.6	17.2	20.0	23.3	25.5	23.9	23.9	23.9	23.3	22.8	20.5	18.3	
マ　ド　ラ　ス	最高	30.5	32.8	35.0	36.6	41.6	41.1	38.9	37.5	37.2	35.5	31.6	30.0	28.6
	平均	24.5	25.8	27.9	30.5	32.7	32.5	30.7	30.1	29.7	28.1	25.9	25.6	
	最低	17.2	17.2	19.4	22.8	24.4	23.9	23.3	22.8	22.8	21.6	18.9	17.8	
バンガロール	最高	31.1	32.8	36.1	37.2	36.6	33.9	31.6	30.5	31.6	31.1	30.0	28.9	23.6
	平均	20.9	23.1	25.7	27.3	26.9	24.3	23.2	23.3	23.3	23.3	21.7	20.5	
	最低	12.2	12.8	15.0	18.3	18.3	18.3	17.8	17.8	17.2	16.6	13.3	12.2	
コインバトール	平均	24.1	25.9	28.2	29.4	28.9	26.8	26.0	26.2	26.6	26.2	25.1	23.9	26.4
フォート・コーチン	最高	33.9	33.9	33.9	34.4	33.9	32.2	30.5	30.5	31.1	31.6	32.8	33.3	27.1
	平均	26.9	27.5	28.5	28.7	28.3	26.5	25.9	26.1	26.3	26.7	27.0	26.9	
	最低	19.4	21.1	22.3	23.3	22.8	22.2	21.6	22.2	22.2	22.2	21.6	20.5	
ゴ　　ア	最高	31.6	32.2	32.8	33.9	33.9	33.3	30.5	30.0	30.0	31.6	31.6	31.1	26.9
	平均	25.3	25.6	27.2	28.9	29.7	27.8	26.7	26.4	26.1	26.7	26.4	25.3	
	最低	18.9	18.9	20.5	23.3	24.4	22.8	22.8	22.8	22.8	22.2	20.0	18.9	

くの異なった土質の地帯に産地が分散している。ビハール、アッサム、西ベンガル地方の産地はほとんどが河川沖積上に分布している。アンドラ・プラデシュ州のKrishna, Gunfarなどの産地は河川デルタの沖積土壌である。Rajapuri種を産するマハラシュト

ラ州Sangli 地方の土壌は、典型的なグルムゾルである。グルムゾルは保水性が良好で、インドでは一名ブラック・コットン土壌とも呼ばれ、この土壌の分布する地域に棉の栽培が極めて多い。西ガッツ山脈の東側山裾がデカン台地に吸収される地域はグルムゾルと

第4表 インドにおけるウコン生産地の月別降水量(mm)

生産地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
カルカッタ	13	24	27	43	121	259	301	306	290	160	35	3	1,582
プ リ	12	23	11	16	63	186	282	269	228	193	81	9	1,373
ゴ ヤ	20	25	11	6	23	141	331	367	197	49	13	4	1,185
ハイデラバード	2	10	13	23	30	107	165	147	163	71	25	5	761
ス ラ ート	3	2	1	4	7	197	442	201	166	34	13	2	1,071
ボン ベイ	2	1	0	3	16	520	709	419	297	88	21	2	2,078
マ ド ラ ス	24	7	15	25	52	53	83	124	118	267	308	157	1,233
バンガロール	3	10	6	46	117	80	117	147	143	185	54	16	924
コイナトール	18	8	12	43	64	36	47	33	42	162	113	38	614
フォート・コーチン	10	34	50	145	364	756	572	386	235	353	184	37	3,106
ゴ ア	3	3	3	18	66	752	793	404	241	97	33	5	2,413

(注) 一部、生産地域付近の測定地も含まれる。

赤色壤質土、またはラテライトが入り組んでいる地域であるが、同一気象条件下でも前者と後二者とでは栽培される作物が明確に分かれる。グルムゾル土壌は、開花、結実期に適度な乾燥とともにある程度の水分を必要とする棉が適している。また、棉の収穫時期は同一土壌においてベニバナの結実期にも当てている。一方、赤色壤質土やラテライト土壌の地域では、グルムゾルの畑と隣合わせていても作られる作物は要水量の少ない雑穀類に限られる。ケララ州 Munnor 地方のウコン生産地における土壌はラトゾル性土壌である。また、インドで最もウコンの生産が多いオリッサ州の土壌は、大部分を赤色壤質土あるいはラテライトが占めていることから、ウコンの巾広い土壌適応性が理解できる。

6. 用 途

ウコンの用途は大別して、(1)薬用、(2)染料、(3)香辛料、(4)祭礼用、(5)その他、に分けることができる。しかし、薬用としての用途を一例にとっても試験、医療と分け、さらに医薬で

は対象となる病状により、処方が異なる。また、ウコンの用途は、使用目的を精油が満すか、クルクミンが満すかによって異なり、両者の効用が重複して用いられることもある。

(1) 薬 用

ウコンの根茎は古くから薬用として広く用いられて来た。ウコンは利胆作用を有し、肝臓炎、胆道炎、胆石症、カタル性黄疸などに用いられる。根茎に含まれるクルクミンは芳香健胃薬の有効成分であり、ウコンの近縁種であるガシュツの根茎は、ウコンと同様にクルクミンを含む「恵命我神散」として薬用に用いられる。インドでウコンは肌のあれ止め、打身、風邪、せき止め、洗眼などに用いられる。また、ウコンで染めた布は眼帯に用いられる。これは、日本でも以前に幼児の産着がウコンで染められ、幼児が産着をなめることにより、健胃剤を経口摂取することを期待する習慣と類似点を有するものであろう。ウコンはマレーシアでは他の薬と共に処方され、駆風、整腸に用いられる。

ウコンは医薬のみならず、ホウ酸塩検出の

試薬としてクルクマチンキ，クルクマ試験紙の製造に使われる。

(2) 染料

ウコンは種々の用途を有するが、染料としての用法が最も古い利用法であろう。インド亜大陸にインド・アリア人が侵入し、征服者としての地位を確立するとともに、僧侶階級は土着の宗教を組み入れながら、被征服者や武士階級に対しヒンドゥー教による優位性を確保した。ヒンドゥー教の祭司に用いられた初期の染料はサフランであった。サフランは、生産量も生産地域も極めて限られるために非常に高価なもので、その代替染料として熱帯低地で高い生産性を有するウコンやベニバナが使われるようになった。以来ウコンは、インド、東南アジア、アフリカ、などで絹、綿、毛、皮革の染料として用いられて来た。染料としてのウコンは光線、酸、アルカリ、石鹼などに不安定なため、現在では染料としての価値は低い。しかし、沢庵などの食品染料としては天然染料としての価値を残している。

(3) 香辛料

ウコンは現在、需要の大部分が香辛料に向けられている。ウコンはカレー料理に代表される典型的なオリエンタル・スパイスの王者であり、インドを中心としたカレー食圏では生活に不可欠な香辛料である。

香辛料としてのウコンは、黄色染料クルクミンと精油に含まれる諸成分の香辛料価値により支えられている。インドのベンガル地方では、ウコンの生葉で魚を包み、生葉の芳香を魚につけるが、これもウコンの香辛料の利用法の一つであろう。

(4) 祭礼用

ウコンが祭礼用として用いられた始まりは、前述の染料的用途と宗教との関係から出発したものであろう。そのうち典型的な形で現存するものは、東南アジアの小乗仏教の僧侶の袈裟の色であろう。ウコンを祭司と結びつけ

たのはインドに留まらない。一方、インドにおいてウコンは、直接信仰の対象となった *Ocimum sanctum* L. やイチジク属植物などとは異なった位置にある。ウコンの祭礼・儀式に関するインド、東南アジアにおける例は19世紀後半から20世紀前半におけるヨーロッパの民族学的報告に詳しい。

参考文献

- 1) 栗田匡一 1967 食用カンナ (*Canna edulis*) の栽培とその飼料作物的価値。熱帯農業 11(1・2):5-8.
- 2) MELCHIOR, H. 1964 Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien: 12 Auflage Vol. II.
- 3) 木村康一・木島正夫 1966 薬用植物学。広川書店:61-65.
- 4) Medicinal Plants of Nepal 1976 Medicinal Plants of Nepal. H.M.G. of Nepal, Ministry of Forests, Department of Medicinal Plants. Nepal.
- 5) 渡辺清彦 1966 植物分類学 風間書房: 127-128.
- 6) 山崎峯次郎 1978 香辛料 W. エスビ-食品: 173-241.
- 7) BURKILL, I. H. 1966 A Dictionary of the Economic Products of the Malay Peninsula Vol. I: 714-725.
- 8) 宮崎幸男 1970 新しい薬用植物栽培法。広川書房: 49-56.
- 9) GOLLIFER, D. E. 1973 Proceedings of the Conference on Spices. T. P. I.: 97-104.
- 10) 明田重俊 1976 Curcuma 属植物に関する研究。熱帯農業 19(2): 76-80.
- 11) MISHIRI, B. and K. S. MAHA-PATRA 1961 Cultivation of

- Turmeric, India. Government of India.
- 12) WATT, G. 1889 A Dictionary of the Economic Products of India 2: 652-671.
- 13) SHANKARACHARYA, N. B. and C. P. NATARAJAN 1973 Turmeric—Chemistry, Technology and Uses. Indian Spices 10 (3): 7-11.
- 14) 西山喜一 1969 熱帯および亜熱帯の農産物に関する研究. 熱帯農業 12(3・4): 176-182.
- 15) RAJASECASAKTA, A. N. and YEGNA NARAYARI AIYER 1955 Field Crops of India, Bangalore: 319-326.
- 16) 倉嶋厚 et al. 1964 アジアの気候. 古今書院.

本稿は、(社)海外農業開発協会専門委員 明田重俊氏による。



ウコン (Turmeric)
(出所) 山崎峯次郎 「香辛料」

海外農業開発 第90号 1983. 5. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 岩田 喜雄 編集人 渡辺 里子

〒107 東京都港区赤坂 8-10-32 アジア会館

TEL (03) 478-3508

定価 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本軽印刷工業㈱ (833) 6971

総合建設コンサルタント

調査・試験・研究・計画・設計・電算・監理

日本工営株式会社

取締役会長 久保田 豊

取締役社長 池田 紀久男

本社：東京都千代田区麹町5-4

技術研究所：埼玉県東松山市松山小松原砂田2960

東北支店：仙台市本町1-12-12(DIK文京ビル)

大阪支店：大阪市北区堂島2-2-23(白雲ビル)

福岡支店：福岡市中央区赤坂1-6-15(日新ビル)

営業所：札幌営業所・北陸営業所・大阪営業所・名古屋出張所・広島連絡所

海外事務所：ソウル・ジャカルタ・ダッカ・カトマンズ・アレppo・エヌグ・アンデ

TEL.03(263)2121(大代表)

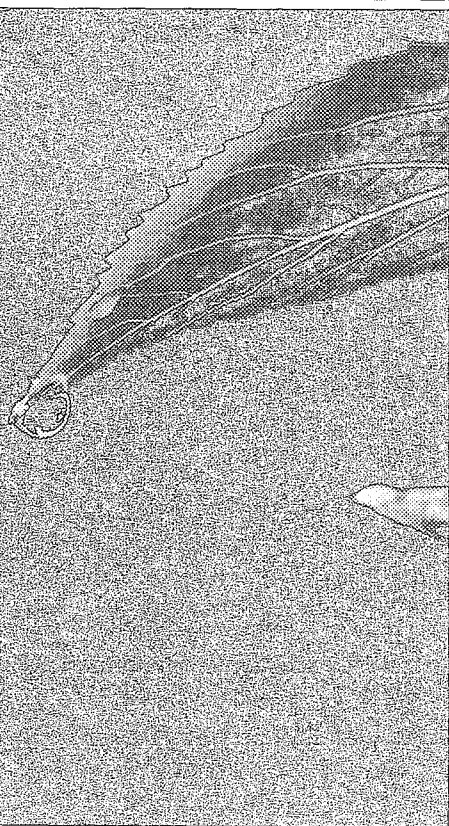
TEL.0493(23)1300

TEL.0222(27)3525(代表)

TEL.06(343)1181(代表)

TEL.092(781)3740

大きな夢を育てたい。



《日債銀》は、みなさまの有利な財産づくりのお役に立つワリシン・リッシンを発行しています。また、産業からご家庭まで安定した長期資金を供給することによって、明日のゆたかな社会づくりに貢献しています。

高利回りの1年貯蓄

ワリシン

高利回りの5年貯蓄

リッシン

日本債券信用銀行

本店／東京都千代田区九段北1-13...☎102 ☎263-1111

支店／札幌・仙台・東京・新宿・渋谷・横浜・金沢
名古屋・京都・大阪・梅田・広島・高松・福岡

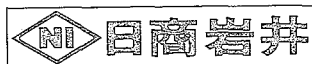
ロンドン・ニューヨーク支店／駐在員事務所：ロサンゼルス・ペイラート・フランクフルト



いろいろな国があり、
いろいろな人が住む、
私たちの地球。
しかし豊かな明日への願いは同じ。
日商岩井は貿易を通じて
世界の平和と繁栄に、
貢献したいと願っています。

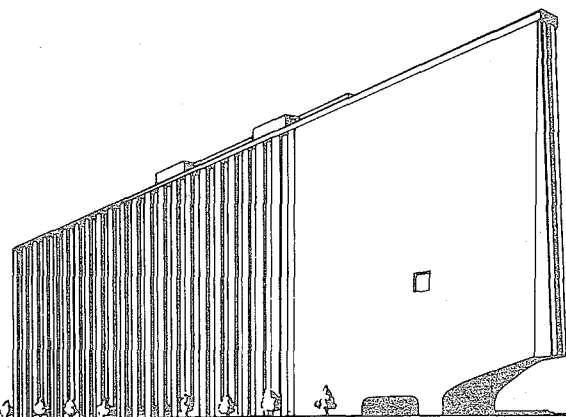
**We,
The World
Family**

日商岩井のネットワークは
世界160都市を結びます。



豊かな明日を考える興銀

最新の情報をもとにして、産業
の発展、資源開発、公害のない
都市づくりなど、より豊かな明
日への実現に努力してゆきたい
と考えています。



リツキー ワリコー 日本興業銀行

〔本店〕東京都千代田区丸の内1-3-3 ☎03(214)1111

〔支店〕札幌・仙台・福島・東京・新宿・渋谷・横浜・静岡・名古屋・新潟・富山・京都・大阪・梅田・神戸・広島・高松・福岡

海外農業開発 第 90 号

第 3 種郵便物認可 昭和58年 5 月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS