

乾季作大豆遺伝資源の探索,導入

誌名	農林水産技術研究ジャーナル
ISSN	03879240
著者名	佐々木,紘一 重盛,勲
発行元	農林水産技術情報協会
巻/号	9巻10号
掲載ページ	p. 41-46
発行年月	1986年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



乾季作大豆遺伝資源の探索、導入

—タイ国—

佐々木 紘一*・重盛 勲**

1. はじめに

この探索、導入は、農林水産省ジーンバンク事業の一環として、タイ国から難裂莢性の品種や在来種を探索、導入してわが国における機械化収穫適性品種の育成に資することを目的に、筆者らが担当し、実施したものである。

タイ国における大豆の栽培は、1960年代には極めて小規模であり、需要も豆乳や豆腐製造等に限られていたが、その後搾油用として大豆の利用がすすむとともに作付面積を拡大し、1984/1985年には20.8万haに達している。大豆栽培には種々の作型があるが、特に乾季作の大豆は、ほとんど降雨のない乾燥の時期に栽培されるので、難裂莢性の品種や在来種の多いことが注目されていた。

筆者は、先に国際協力事業団によるタイ国との間の大豆育種協力(1970~1976年)に参画、協力した経緯があり、またその際に導入した日-タイ品種間の雑種後代(「カリカチ」×「S J 2」)を用いて有望な難裂莢性系統を育成している。

2. タイ国における乾季作大豆の栽培概況

1) 乾季の気象条件

タイ国は北緯5°30'から21°に位置して熱帯地域に属す。雨季と乾季の季節変化が明瞭であり、乾季は Kouichi SASAKI & Isao SHIGEMORI: Exploration and introduction of genetic resources of soybeans cultivated during dry season in Thailand.

11月~4月である。この時期には、北部の山岳地帯からの乾燥した偏東風が卓越するので、降水量が極めて少い。また、1月には比較的低温ともなる(図1)。

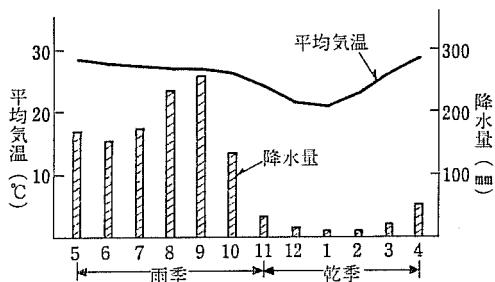


図1 タイ国北部のチェンマイにおける平均気温と降水量の月別推移(1951~1970平均)

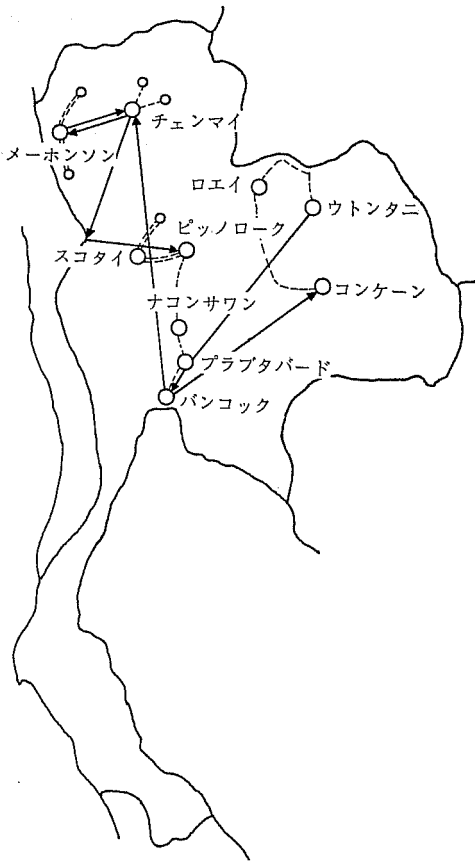
2) 乾季における大豆の栽培地帯

乾季における大豆の栽培地帯は、タイ国北部および中央北部の山間平地地に位置する水田地帯である(図2)。他の大部分の地帯では乾季における農業用水の利用が不可能なので休耕となるが、この地帯では、周りに山地が多いので乾季でも灌漑施設のほか井戸水、湧水による農業用水の利用が可能であり、雨季の水稲跡に大豆栽培をしている。利用可能な用水量により作目は変わるが、水稲の2期作や野菜作は多量の用水を必要とするので作付けが限定されるのに対し、大豆は灌水量が少なくすすむので作付けが多い。

3) 乾季作大豆の栽培概況

栽培概況を列記すると次のとおりである。

①タイ国における大豆の作付面積は、最近拡大が著しく、1984/1985年には20.8万haに達した(表1)。主な作型には乾季作のほか雨季作(中央部、東北部



(凡例 ○：用務地，—：空路，---：車)

図2 タイ国における大豆の栽培地

などの畑作地帯)や雨季後作(中央部の畑作地帯における棉やとうもろこしの後作)がある。乾季作大豆は作付面積の約30%を占めている。

②一方、大豆の単収は全体でも1.25t/haと低いが、乾季作では灌水量が不十分なのでさらに低く1t/ha前後である。

③主産地は北部のチェンマイ県を中心とする地帯であり、いずれも水稻の後作である。

④主要作付品種は「SJ4」および「SJ5」であり、雨季作または乾季作専用の品種は未分化である。したがって、種子は業者の手を経て雨季および乾季の

栽培地間を移動しているのが現状である。高温、多湿の条件下では種子の寿命が短かく、また貯蔵施設が不十分なことによる。

⑤播種期は12月～1月、収穫期は4月である。

⑥標準の栽植密度は50cm×20cm 1株3本立であるが、大部分は水稻の刈株に沿って播種される(不耕起栽培)ので30cm×30cm 1株3～5本立である。

⑦一部で出芽後追肥を行っている。

⑧約100～110日の生育期間中に5回の灌水を行う(5～6畦間隔に灌水溝を作り用水を流す)。

⑨アメリカン・ワーム(ヨトウの一種)防除のため殺虫剤を1～2回散布する。病害は少ない。

⑩共同利用による中型脱穀機の利用が奨められている。

3. タイ国における大豆の育種研究の現状

育種研究の概況を列記すると次のとおりである。

1) 育種組織

大豆育種の中心地はタイ国北部に位置するチェンマイ畑作研究センター(旧メジャー農試)である。1985年にタイ国農務局の畑作研究機関の大幅な改編が行われ、中央に行政対応の畑作研究所(FCRI)と地方に各畑作物毎の中心場所として7畑作研究センター(FCRC)およびセンターに属する畑作試験場を配置する機構となった。その中でチェンマイ畑作研究センターは、配下のスリサムロン畑作試験場とともに大豆および生食用とうもろこしの中心地となった。同センターの大豆育種担当者は研究員4名、研究補助員2名である(採種および栽培試験は別)。

各地の畑作試験場や大学等でも極く小規模の選抜試験が開発されていた。しかし、それらの全国的な調整には不十分な面がみられた。

2) 育種目標

育種目標としてとりあげているのは、従来からの多収で良質(現状の100粒重15～20gより重く高脂肪)、強茎、銹病抵抗性(雨季作用)、難裂莢(乾季

表1 タイ国の大豆栽培面積と単収の推移

年次	1962/63	1965/66	1970/71	1974/75	1980/81	1984/85
作付面積(1000ha)	28	19	59	161	180	203
単収(t/ha)	1.08	1.19	0.86	1.17	1.23	1.25

作用)のほか、新たに葉焼病とべと病抵抗性(雨季作用)、さらに耐干性に加えられていた。特に耐干性に関しては、センターのみならずチェンマイ大学と共同で生育後期の灌水制限により検定と選抜を進めているのが印象的である。また、大豆をとうもろこしや緑豆と組合せた雨季后作栽培が試みられており、その作型に対応する早生品種(生育日数が75日前後)の開発への要望が強められていた。

3) 育種規模

人工交配は主に乾季に行われ、年間60組合せ前後である。選抜法としては1株1粒法(系統育種法を簡略化したもの)を用いている。研究員数に比べ組合せ数が著しく多いことから系統育種法では処理し得ないためと推察される。

選抜圃場は、各々乾季にはチェンマイ畑作センター、雨季にはスリサムロン畑作試験場(中央北部のスコタイ県)の場内圃場である。

4) 最近の成果

最近の有望系統は、チェンマイ畑作研究センター育成の「7508・50・10」(「Williams」×「SJ4」)および「7608・25・4」(「Richland」×「Peri langan」)のほか、品種比較による「Sukhothai 1」(長葉、白目)や「Nakhon Sawan 1」(早生で75~80日)である。

4. 探索、収集の計画

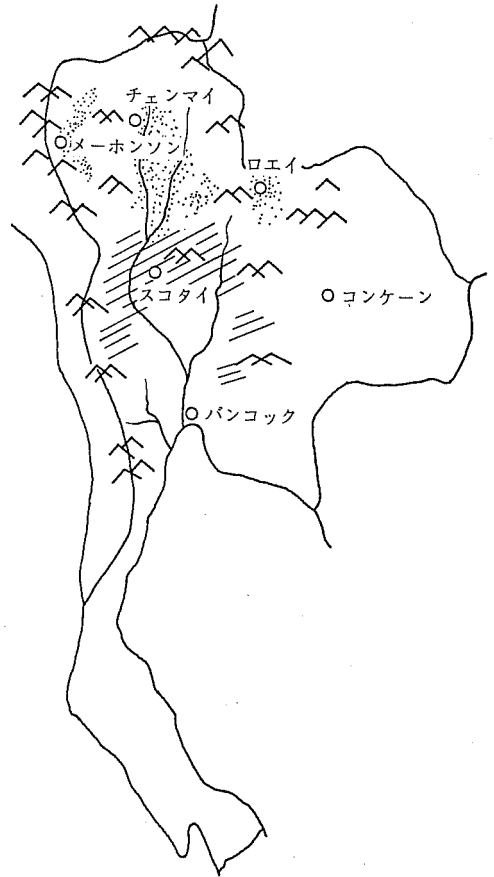
最近、作物の品種改良における遺伝資源の重要性が再認識され、わが国でも海外からの探索、導入が積極的にすすめられているが、その実施にあたってはIBPGR(国際植物遺伝資源委員会)との関係や相手国における資源ナショナリズムとの調和等細心の注意が必要であろう。今回の場合も、それらを踏まえ、探索、導入を図ることになった。

すなわち、大豆の育成地を訪問し品種改良に関する情報を得るとともに種子の交換を図ること、大豆の在来種等の作付けが残されている辺境地の現地調査を組入れることに配慮した。前者として選定したのが、チェンマイとナコンサワンの両畑作研究センターであり、後者としては北部のメーホンソン県と東北部のロエイ県である。

探索、収集行程の略図は図3のとおりである。

5. 探索、導入の成果

各調査地では、その近辺の畑作研究センターある



(●: 乾季の栽培地, //: 雨季の栽培地)

図3 タイ国における探索、収集行程の略図

いは畑作試験場から案内、説明の研究員の同行や公用車の利用等全面的な協力、便宜を得たので、過剰とみられた計画を実施できた。

1) 探索、収集点数

探索、収集時の大豆の生育は開花期から成熟期にわたっていた。そのため収集は専ら莢を採取してすすめたが、晩生の在来種や播種のおくれた圃場では採取が不可能であった。

探索、収集の点数は表2に示すとおり、合計83である。その内訳は、大豆:64(未熟の標本を廃棄して持帰ったのは57)、菜豆:1、竹小豆:1、ササゲ:12、緑豆:2、ブラックグラム:2およびとうもろこし:1である。

大豆の収集材料中には「SJ4」や「SJ5」など主要品種にみられる異型や納豆用の極小粒の在来種のほか、種子交換により入手した育成地の最有望育

表2 探索、導入材料一覧表

年月日	作物名	点数および内容	導入先
61. 3. 16	インゲンマメ	1(キング・プロジェクト試験圃)	収集(チェンマイ県)
	タケアズキ	1(同上)	同上
	ササゲ	1(同上)	同上
61. 3. 17	ダイズ	5(チェンマイFCRCの試験圃)	収集(チェンマイ県)
61. 3. 18	ダイズ	2(パンドン農試の試験圃)	収集(メーホンソン県)
	ササゲ	11(同上)	同上
61. 3. 19	ダイズ	20(農家圃場, 在来種など)	収集(メーホンソン県)
61. 3. 20	ダイズ	20(チェンマイFCRCの育成系統など)	チェンマイFCRC
61. 3. 21	ダイズ	3(農家の「S J 4, 5」圃場の異型)	収集(スコタイ県)
	リョクトウ	1(農家の「U-Thong 1」)	収集(スコタイ県)
	ダイズ	1(「DT1」)	スリサムロンFCES
61. 3. 22	ブラック・グラム	2(「U-Thong 2」と「BC48」)	ピサノロークFCES
	リョクトウ	1(「U-Thong 1」)	同上
	トウモロコシ	1(「Suwan 1」)	同上
61. 3. 23	ダイズ	2(ナコンサワンFCRCの試験圃)	収集(ナコンサワン県)
61. 3. 24	ダイズ	3(農家圃場)	収集(コンケン県)
61. 3. 25	ダイズ	3(農家圃場)	収集(ロエイ県)
61. 3. 25	ダイズ	1(在来種)	ロエイFCES
61. 3. 26	ダイズ	4(農家圃場)	収集(ロエイ県)
合計	7作物	83	



写真1 タイ北部チェンマイ県での大豆の着莢状況

成系統や選抜系統(耐酸性土壌)も含まれる。

2) 探索、収集後の処置

タイ国内では、探索、収集材料を折半して、1半をタイ国農務局の畑作研究所に分譲し、1半を持帰った。

導入した材料は国内では、緑豆およびブラックグラム(農業生物資源研究所が担当する)以外について道立十勝農業試験場と長野県中信農業試験場において一次の特性調査と増殖を図ることになった。

6. その他

①事前の交渉中にチェンマイ畑作研究センターから大豆品種導入への要望を受けたので、若干の種子を持参した。これが最も有望の育成系統や選抜系統の入手を容易にした。なお、帰国後もわが国がタイ国から導入し、保存している18品種、在来種を送付した(以前に収集した品種、在来種の多くが散逸していた)。

②タイ国農務局の畑作専門官アルート・ナ・ラン

表3 タイ国における協力機関等

畑作試験研究機関名	住 所
Department of Agriculture (畑作専門官Dr. Arwooth Na Lampang)	Bangkher, Bangkok 10900
Field Crop Research Institute (所長Dr. Vichitr Bonjasil)	同 上
Chiang Mai Field Crop Research Center (場長Mr. K. Vichit)	MaeJo, Chiang Mai 50290
Chiang Mai University (教授Dr. G. Phrek)	Chiang Mai 50002
Pong Dang Agricultural Experiment Station (場長Mr. B. Prasob)	Pong Dang, Mae Hong Son 58000
Phitsanulok Field Crop Experiment Station (場長Mr. C. Montri)	Wang Thong, Phitsanulok 65130
Srisamrong Field Crop Experiment Station (場長Mr. S. Dhanit)	Srisamrong, Sukho Thai 64120
Nakhorn Sawan Field Crop Research Center (場長Mr. A. Tongdee)	Tak-Fa, Nakhorn Sawan 60190
Praputtabat Field Crop Experiment Station	Praputtabat, Lopburi
Khon Kaen Field Crop Research Center (場長Dr. S. Montipn)	Mae Din Daeng, Muang, Khor Kaen 40000
Agricultural Development Research Center in Northeast Thailand (日本側代表 八田貞夫)	同 上
Loei Field Crop Experiment Station	Muang, Loei



写真2 タイ北部の農家栽培の大豆の株

パン氏(前畑作研究所長)の指導のもとに1986年から国内の豆類在来種の収集と特性調査が実施される。しかし、これによる収集材料の国内保存の計画はない。わが国からの要請があれば分譲したいとのことであった。

③タイ国北部の山岳民族の定着化を図るキングス

・プロジェクトが進められている。その中で畑作物特に豆類は野菜類とともに主要な位置を占めている(ケシ栽培を畑作物、野菜栽培へ転換する)。焼畑での大豆、ササゲ、菜豆などの栽培が試みられていた。帰国後、要請を受けて菜豆類の種子を送付した。

④調査の行程中、タイ国東北部開発のためわが国が援助し、設立された東北タイ農業研究センターを訪問した。内容の完備した立派な施設であった。それに比べ、コンケンやチェンマイの畑作研究センターは改編により庁舎が新築されたとはいえ、機器類不足の著しいのが印象的であった。

⑤今回の探索・導入は、探索時期が丁度乾季大豆作の開花から収穫期であったため、収集が容易であったが、一部で晩生種を採種できなかったのが残念であった。

おわりに

この探索、導入の計画は、品種改良に関する調査の中で探索、収集を図るなど総体的には過密なものであった。しかし、いずれも順調に実施することができたのは、国内では多くの関係者の協力、支援が得られたこと、タイ国でも農務局の畑作研究所を始め多くの畑作試験研究機関(表3)による行程全般にわたる協力、便宜を得られたことによる。特に現地での探索、収集にあたっては遅くまで、また休日にもかかわらず調査に同行願ったことがある。ここに感謝の意を表したい。

これからは、収集し持帰った材料の有効利用を図るため、より早く増殖と特性調査を終えるよう決意

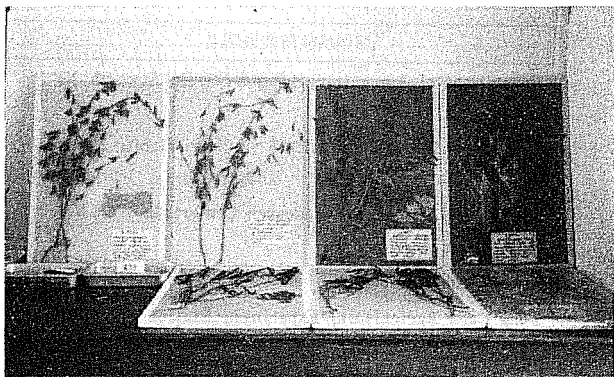


写真3 タイ中央部で栽培されている大豆品種の標本

を新たにしている次第である。

(*北海道立十勝農業試験場豆類第1科長, **長野県中信農業試験場大豆育種研究室)

有機物の処理・流通・ 利用システム

——堆肥センターを軸として——

農林水産省農業研究センター編

A5判 315頁 定価1,800円 送料300円

- 地域農業の振興と耕地の生産力向上を図るには、耕種と畜産の有機的な結合を強化して、畜産公害を防ぐとともに、地力の維持を図るシステムの開発と耕地内有機物の循環利用システムの開発が必要であります。
- 農業研究センターでは調査研究「有機物の処理利用システムの評価と効率的活用方策」の成果を、農業の現場で直接、指導普及に当たっている技術者、行政関係者、中核的な農業者等に広く利用しようとりまとめられました。
- 本書は研究関係者はもとより、生産現場における問題解決の指針として技術指導の必携書としてご利用下さい。

社団法人 農林水産技術情報協会
発行所 東京都中央区日本橋兜町15-6(製粉会館)
〒103 TEL 03 (667) 8 9 3 1 ~ 2