

資料 № 25

インドネシアの豆類に関する生産 および研究事情調査報告書

昭和49年5月

農林省熱帯農業研究センター

は し が き

開発途上国における豆類は、食糧としての栄養的価値と畑作における地力維持作物としての見地から、その重要性があらためて注目されているが、当センターも早くからその重要性に着目し、昭和47年9月に開催した「食用豆類に関するシンポジウム」と併行して、同年3月初めから約1ヶ月間、農業技術研究所、生理遺伝部 生理第2科 畑作第2研究室長 昆野昭農技官に、インドネシアの豆類について調査して頂いた。

昆野技官には短期間の調査にも拘らず、広く現地を踏査して情報を集めて頂き、また同国から持ち帰った豆類品種の日本における試作結果も含めて、報告書として取りまとめて頂いた。同技官のご努力に対して心からお礼申し上げるとともに、この報告書が有効に活用されるように祈ってやまない。

なおこの調査には、インドネシアの当時の中央農業研究所長 Dr. Dahro を始め同国関係者の熱心なご協力を頂き、貴重な資料を手に入れることが出来たが、この協力に対して幾分なりとも報いる意味で、図・表はすべて英文とし、同国関係者にも利用できるように配慮した。ただ、同国における地名や現地名などで表記法が本文、図表を通して統一されていない点については、ご了承頂きたい。

最後に、この調査にご協力頂いた在ジャカルタ日本大使館、海外技術協力事業団およびそのインドネシア駐在の専門家の方々、ならびにミツゴロ農場の各位に対して、この機会に厚くお礼を申し上げる次第である。

昭和49年5月

熱帯農業研究センター所長

山 田 登

目 次

は し が き

はじめに	1
調査日程	2
調査結果	
1. インドネシアの立地	8
2. インドネシアの農業の概要	8
3. インドネシアのマメ類の生産	9
4. インドネシアのマメ類作付順序	13
5. インドネシアのマメ類についての試験研究	14
6. インドネシアのマメ類の栽培法	19
7. マメ類の生産費	27
8. マメ類の流通, 利用	27
9. インドネシアのマメ類生産上の問題点	29
10. インドネシアで入手したマメ類の品種	32
おわりに	34
要 約	35
参考文献	38
英文要約	39

図 表 目 次

図	1. 調査行程	46
	2. Lampung, Java, Madura 概要図	47
	3. インドネシア概要図	48
	4. おもな地点の月別気温	49
	5. おもな地点の月別および年雨量	50
	6. Kab. MalangのKotajamaton別ダイズおよびラッカセイ収穫面積	51
	7. Kab. DjemberのKotajamaton別ダイズおよびラッカセイ の収穫面積	52
	8. Central Java州ダイズおよびラッカセイの収穫面積	53
	9. East Java州におけるマメ類のおもな作付順序	54
10.	Central Java州およびWest Java州におけるマメ類のおも な作付順序	55
11.	Lampung州におけるマメ類のおもな作付順序	56
12.	中央農研の支所・出張所および試験圃場の配置	57
表	1. おもな食用作物	58
	2. おもなエステート作物	58
	3. ダイズとラッカセイ生産の動向	59
	4. ダイズの州別収穫面積および生産量	60
	5. ラッカセイの州別収穫面積および生産量	61
	6. Mungbeanの州別収穫面積および生産量	62
	7. East Java州のダイズの収穫面積と生産量	63
8.-1	East Java州月別ダイズ栽培状況 (1)	64
8.-2	” (2)	65
8.-3	” (3)	66
	9. East Java州のラッカセイの収穫面積と生産量	67
10.-1	East Java州月別ラッカセイ栽培状況 (1)	68
10.-2	” (2)	69
10.-3	” (3)	70

表	11. Kab. Malang の Ket jamatan, 月, 田畑別ダイズ 収穫面積	71
	12. Kab. Malang の Ket jamatan, 月, 田畑別ラッ カセイ収穫面積	73
	13. Kab. Djember での Ket jamatan, 月, 田畑別 ダイズの収穫面積	75
	14. Kab. Djember での Ket jamatan, 月, 田畑別 ラッカセイの収穫面積	77
	15. Kab. Pasuruan の Ket jamatan, 月, 田畑別 ダイズ収穫面積	79
	16. Kab. Pasuruan の Ket jamatan, 月, 田畑別 ラッカセイ収穫面積	80
	17. Kab. Pasuruan での Mungbean の栽培	81
	18. Central Java 州におけるダイズの時期別, 田畑別 収穫面積	81
	19. Central Java 州におけるダイズ月別収穫面積	82
	20. Central Java 州におけるラッカセイの時期別, 田 畑別収穫面積	83
	21. Central Java 州におけるラッカセイ月別収穫面積	84
	22. West Java 州におけるダイズ月別収穫面積	85
	23. West Java 州におけるダイズ月別生産量	86
	24. West Java 州におけるラッカセイ月別収穫面積	87
	25. West Java 州におけるラッカセイ月別生産量	88
	26. Lampung 州におけるマメ類生産の推移	89
	27. Lampung 州における Ket jamatan 別マメ類収穫面積 および生産量	90
	28. ダイズ奨励品種の特性	91
	29. ラッカセイ奨励品種の特性	91
	30. Mungbean 奨励品種の特性	93
	31. East Java 州所在の中央農研試験圃場の立地	93
	32. ダイズのおもな病害虫	95
	33. ラッカセイのおもな病害虫	95
	34. インドネシアダイズ圃場でみられたカメムシ	96

表	35. ダイズの奨励品種	97
	36. ラッカセイの奨励品種	97
	37. Lampung州でのマメ類の生産費	97
	38. Kab. Banjwangiでのダイズの生産費	98
	39. Ket. Wonoredjo, Desa Karamenggahでの ダイズの生産費	98
	40. East Java州におけるKabupaten別, 月別ダイズ の価格	99
	41. East Java州におけるKabupaten別, 月別ラッカセ イ(莢つき)の価格	100
	42. East Java州におけるKabupaten別, 月別ラッカセ イ(むき実)の価格	101
	43. East Java州におけるKabupaten別, 月別red beans(Katjang merak)の価格	102
	44. Lumpang州の月別マメ類の価格	103
	45. インドネシアからのマメ類の輸出	103
	46. インドネシアから持帰ったダイズ品種	104
	47. インドネシアから持帰ったラッカセイ品種	105
	48. インドネシアから持帰ったMungbean(<i>Phaseolus</i> <i>radiatus</i>)品種	105
	49. インドネシアから持帰ったその他のマメ類	106
	50. インドネシアダイズ品種の粒重および成分	107
	51. インドネシアダイズ品種の北本での試作結果	109

は　じ　め　に

東南アジアには日本ではほとんど見られないような多数のマメ類が栽培され、住民の重要な食糧となっている。

しかし、これらのマメ類は勿論のこと、タンパク質や脂肪の主要な資源であるダイズやラッカセイなどについても、その生産の実情や研究の実態については不明の部分が多く、その調査がのぞまれていた。たまたま、熱帯農業研究センター主催で、1972年9月に食用豆類に関する国際シンポジウムが開催されることになり、各国からの報告を理解しやすくするためにも、その調査の必要性が認められ、東南アジアの豆類の生産事情および試験研究についての調査をすることになった。

調査は現地でのマメ類の栽培時期や、調査予定期間の関係から、インドネシア一国にしぼられた。したがって、同国で比較的栽培の多いダイズ、ラッカセイ、およびmungbeanの三つ以外の豆類については十分な情報を得ることはできなかった。

調査は1972年3月4日から4月5日にかけて、約1ヶ月間、ジャワ島とスマトラ島南部のLampung州で、農業普及機関と、中央農業研究所とその関係機関で、おもにダイズ、ラッカセイ、mungbeanについて行った。ここにその概要を報告する。

この調査にあたっては、インドネシア政府農業普及機関の方々、当時の中央農業研究所長Dahro氏をはじめ、関係研究機関の方々、日本大使館、海外技術協力事業団、ミツゴロ農場、熱帯農業研究センターの関係者から、種々便宜をはかっていたとき、多大の協力をいただいた。

また、中央農業研究所に駐在中の日本人研究員、岩田吉人、西沢正洋、矢沢文雄、里見緯生の各氏やWest Java食糧増産プロジェクトの菅生一馬氏らからは懇切な配慮と援助をしていただいた。とくに、熱帯農業研究センター派遣の研究員、御子柴晴夫氏には調査活動以外にも、あらゆる面で筆舌につくせない程御世話になった。また、現地のマメ類の圃場で採集した昆虫は農業技術研究所昆虫同定分類研究室の長谷川仁室長をはじめ、服部伊楚子、福原檜男、貞永仁恵の諸氏に多忙の中を同定していただいた。これらの方々の方々の力ぞえによって調査ができ、そして、この報告ができることになったことをここに記して厚く御礼申上げる。

調 査 日 程

- 3月 4日(土) 東京発9:35, Djakarta 着 20:35 (現地時刻, 時差2時間)
熱研, 御子柴氏の出迎えを受ける。Bogor 着 23:00。
- 5日(日) 御子柴氏の案内で, Bogor 在住の日本人専門家, 岩田, 西沢, 菅生氏に挨拶。
同専門家矢沢氏の案内で, 中央農研 (Central Research Institute for Agriculture または Lembaga Pusat Penelitian Pertanian 略してLP3) 所属, Sindangbarang 所在の生理部実験室見学。
Botanical garden 見学。15:30~17:00
- 6日(月) LP3 所長Dahro氏に挨拶, 日程打合せ。7:30~9:30
御子柴氏同行で, Djakarta に出, 日本大使館杉本書記官, OTCA 杉山氏, 三井物産加田氏に挨拶。
- 7日(火) LP3 所長および担当者からダイズについて説明をうけ, 意見交換, 害虫の研究室見学。7:40~14:00
御子柴氏と Djakarta, Kemajoran 空港に Lampung 調査団を迎え, 情報交換。
- 8日(水) LP3 所長および担当者からラッカセイとmungbeanについて説明をうけ, マメ類の試験圃場見学。病理の研究室でマメ類の病害について聞く。7:40~11:00
National Biological Institute 見学。11:00~13:00
- 9日(木) LP3 Agronomy マメ類主任, Miss Hafni の案内でBogor Agr. Univ. 見学, 御子柴氏同行。8:00~9:00
LP3 所長と意見交換, Miss Hafni から参考資料受領。9:30~12:00
Dahro 所長宅の昼食会に招待され, 出席。13:00~15:30
- 10日(金) LP3 の車でBogor からDjakarta Kemajoran 空港へ, 空港まで Miss Hafni の見送りを受ける。9:45~12:20
Djakarta 発 13:20, Telukbetung 着 14:12, GA128。
LP3 Agronomyダイズ担当のSumarno氏同行。Lampung Province Agricultural Extension Service のSupijono氏らの出迎えを受け, Tandjungkarangの Hotel Widjaja Kusumaに到着, Lampung Province 内での調査日程を打合せる。
Lampung 調査団と飛行機も Hotel も同じであり, 野島, 松原氏らと情報交換。

3月11日(土) Lampung Province Agricultural Extension Serviceで挨拶, 調査表記入依頼, Agr. Ext. Serviceのjeepに係員3名同乗, 途中Ketjamatan Pringsewu およびSukahardjoの普及所長が同乗し, Ketjamatan SukohardjoおよびDesa Bandung-barunの役所に挨拶した後, 管内農家のダイズ圃場を調査。7:30~15:00

12日(日) Province Agr. Ext. Serviceのjeepに係員2名同乗し, Metroへ8:45発, Central Lampung Agr. Ext. Service所長Nasir氏宅を訪ね, 調査表記入依頼。同所係員Sumadi氏の案内でKetjamatan Seputih Ramanの普及所に行き, Gijarto氏よりラッカセイおよびダイズについて聞き取り調査。

同地区Rukti Hardjoの豆腐製造業者を訪ね, 豆腐製造工程を見学。

TeginenengのSeed Production Center見学。

13日(月) Lampung Province Agr. Ext. Service, Nusjirwan Zen所長に挨拶, 参考資料借用。8:00~8:40

jeepに係員Jusfian Dusuf氏が同乗し, Central Lampung Agr. Ext. Serviceに寄り, 調査表を受取る。

同所係員Sumadi氏同乗, Ketj. Way Djepara普及所で調査表記入依頼, 普及員Kusen氏の案内で管内, 農家のダイズ調査。

Mitsugoro事務所着。17:00 太田社長より説明を受ける。

14日(火) Ketj. Labuhan Maringgai普及所でマメ類について聞き取り調査。7:00~8:00

Mitsugoro 太田社長および山口氏の案内で第1農場, 山口氏の案内で第3および第2農場見学。8:00~17:00

Mitsugoro発, Tamanbogoに向う。途中, Way Djepara普及所で調査表を受取る。雷雨の中で, タイヤがパンクし, 交換に時間がかかり, おそくなったので, 予定を変更してMetroに泊る。

15日(水) LP3のTamanbogo Experimental Farmでマメ類の試験について聞き取り調査, 圃場, 収穫物の乾燥調製, 種子貯蔵, 発芽試験などを見学。9:00~13:00

場内の施設に泊ることとし, 資料整理。

16日(木) Tamanbogo発8:00 TandjungkarangのProvince Agr. Ext. Serviceで参考資料を返し, 挨拶する。空港へ。

Telukbetung発14:45, Djakarta着15:20

GA 129。TaxiでBogorへ。

3月17日(金) LP3. Agronomy で Miss Hafni に Lampung 調査の概略を報告。
西沢氏から East Java のマメ類の病害について聞く。

Bogor 発 15:00, Djakarta Kemajoran 空港へ, Taxi。

Agronomy ダイズ担当 Sumarno 氏同行。

Djakarta 発 18:45, Surabaya 着 19:45 GA 482。

LP3 East Java 出張所長 Achmadhy 氏と, Kendalpajak
Exp. Farm 場長 Pitoyo 氏の出迎えを受ける。調査日程打合せ。

18日(土) Achmadhy 氏らの案内で East Java Province Agr. Ext.
Service を訪ね, 所長代理 Supojo Rahardjo 氏に挨拶。管内マメ類
について説明を受け, 統計資料および, あらかじめ送られていた調査表に対する
回答書を受取る。

同所係員 Soedewo, Slamet 両氏の案内で Kebomas Seed farm
見学。

Achmadhy 氏らの案内で LP3 所属 Djambegede Exp. Farm 見学。

19日(日) OTCA 東部ジャワ州 トウモロコン 開発協力事業 Malang 駐在専門家 広瀬氏
宅を訪ね, 情報交換, Selecta 泊。

20日(月) Agricultural Extension of Regency and Agency
Malang で 所長 Soetrisno 氏に挨拶, 同席の Kabupaten Malang
の Agr. Ext. Service 次長 Suwondo 氏より Malang 地域のマメ類
についての説明を受け, 資料を受取る。Sumarno, Achmadhy, Pitoyo,
Slamet, 広瀬氏ら同席。

Ketj. Djabun, Desa Sukalilo の 協同組合長宅で 組合長, 組合員,
Ketj. の 普及員らから マメ類について 聞取り調査。

農家の ラッカセイ および ダイズ 圃場調査, Selecta 泊。

21日(火) Selecta 発 7:30。

Kabupaten Pasuruan の Agr. Ext. Service で マメ類について
聞取り調査, 資料を受取る。9:00~11:00

同所々長 Kadiono 氏らの案内で Ketj. Wonoredjo の 役所を訪れ挨拶,
ラッカセイ および ダイズ の 種子を受取る。Ketj. の BIMAS 関係の 普及員も
4名同席, 簡単に聞取り調査。12:00~12:40

Desa Karng Menggah の 役所を訪問, 同行者 10 数人になる。

Desa の 長, 次長 および 参集した 農家の人々から マメ類について 聞取り調査。農
家の ダイズ, mungbean ラッカセイ 畑を調査, 同行者 20~30 名になる。

13:00~15:30

3月22日(水) Lawang 発 7:00。

Kab. Lumadjang の Agr. Ext. Service 訪問。Pitoyo, Sumarno 氏の外に広瀬氏と彼の Counterpart Goenawan Soekordiseno 氏も同行。調査表に対する回答書を受取り、説明を受ける。

9:30~10:30

同所係員の案内で Desa Kedungdjdjang の役所を訪問。

途中、広瀬氏が委託しているトウモロコシ採種圃に隣接している農家のダイズ圃場調査、Journalist 同行。

Desa の長や参集した農家の人々からマメ類について聞き取り調査、農家のダイズ圃場調査。12:00~14:00

Probolinggo を経て、LP3 Muneng Exp. Farm につき、場の試験概要の説明を受ける。広瀬氏ら Malang に帰る。

場長 Soejanto, 氏らの案内で場内試験圃場見学。

23日(木) Muneng 発 7:40 Kab. Djember Agr. Ext. Service 着 10:00, Pitoyo 氏同行。

調査表への回答資料を受取り、説明を受ける。ダイズの種子を受領。

同所係員の案内で Ketj. Majang の農家の圃場を見学調査。11:00~14:00。

24日(金) Djember 発 7:20。Kab. Banjuwangi Ext. Service 着 10:30, Pitoyo 氏同行。

トウモロコシ開発事業専門家森田氏に会う。

Agr. Ext. Service 係員からマメ類の資料を受取り、説明を受ける。

LP3 Genteng Exp. Farm を訪れ、場長 Jusuf Pontoh 氏から説明を受け、場内および圃場見学。森田氏も同行。

Banjuwangi に戻り、森田氏の案内で Ketapang 附近のダイズ, mungbean, トウモロコシ畑を見学、トウモロコシ畑へのダイズ導入の可能性について意見交換。

25日(土) Banjuwangi 発 8:00, Pitoyo 氏同行。Pasirputih を経て、Muneng Exp. Farm に寄る。各種マメ類の種子受領。

同場 assistant Soegito 氏と Sumarno 氏らが加わり、LP3 Modjosari Exp. Farm へ。

場長 Soenianto 氏より場の概要について説明を受ける。16:00~17:00。

場の職員および Kab. Modjokerto Agr. Ext. Service の Harjanta 氏らとの話し合い。Harjanta 氏より管内のマメ類について説

明を受け、資料を受取る。また場員の質問にこたえて、日本および Indonesia のマメ類について話す。19:00~21:00

場の施設に宿泊。

26日(日) Modjosari Exp. Farm 内見学。Modjosari 発 9:00。

LP3 Ngale Exp. Farm 着 17:00。途中 jeep の fan belt 故障のため大巾に延着。場長 Auwari 氏, LP3 Central java 出張所長 Soetantijo 氏らに挨拶。同席の Kab. Ngawi Agr. Ext. Service の Salikan 氏からマメ類の資料を受取り、説明を受ける。East Java を案内してくれた Pitoyo 氏と別れる。

Soetantijo 氏の jeep に乗り換えて、Ngale 発、17:50、Serakarta 着 19:00。

27日(月) Serakarta 発 7:20, Soetantijo 氏の案内で Semarang にある Central java Province Agr. Ext. Service を訪問, inspector Soenario Marip 氏から Central java のマメ類の資料を受取り、要点の説明を受ける。

同所係員 Achmad Goentiro 氏の案内で Karesidenan Pati Agr. Ext. Service を訪れ、マメ類の資料を受取り、説明を受ける。

農家の水田散播ダイズを調査。

28日(火) Semarang 発 7:20, Sumarno, Soetantijo, Goentiro 氏同行。

Pringsrat, Soropadan にある。Central Java, Field Crop Development Center を見学、場長 Soekarteno 氏の説明を受ける。

Karesidenan Kedu di Magelang Agr. Ext. Service を訪問 Pangarso 所長に挨拶。

Kab. Kebumen. Agr. Ext. Service で Pangarso 氏と落合う。同所でマメ類の資料を受取り説明を受ける。

所長 Soewargadhi Dalil Drawirodihardjo 氏らの案内で、Ketj. Petanahan, Desa Munggu におよび、Ketj. Puring, Desa Tukinggedung の農家ダイズ圃場調査。

Jogjakarta 着 21:00

29日(水) LP3 Central java 出張所に寄った後 Gadjah Mada 大学訪問, Agronomy, および Pest and diseases の職員と話し合う。

8:00~10:00

Kab. Klaten Agr. Ext. Serviceでマメ類について説明を受ける。

Tegalondo にあるCentral Java のRegional Research and Seed Center 見学。

Solo 駅17:50 発のnight express がおくれて20:40 発

30日(木) Djakarta 着10:00, LP3からの迎いのjeepでBogor LP3へ。

Miss Hafni に各地で受取った種子を渡し、検疫手続き依頼。

Dahro 所長が出張中なので、代理のIda Njoman Oka 氏に帰着挨拶。御子柴、岩田氏ら日本人専門家に挨拶。御子柴、矢沢氏と情報交換。

31日(金) 資料整理

Oka 氏宅訪問、御子柴、矢沢氏同行、4月2日予定のseminarのsummary 原稿提出。West Java のマメ類の資料をもらえるように国の普及局長 A. Wazir 氏に紹介状を書いてもらう。

Seminar 準備。

4月 1日(土) 統計局でStatistical pocketbook of Indonesiaを入手。日本大使館で4日に挨拶に来る旨、杉本書記官に連絡。

Pasarmingguの普及局でマメ類の資料入手、West Java の統計は4日にもらうことにする。

Bogor に15:00 帰着、Seminar 準備。

2日(日) Seminar 準備, Servey report 作成。

3日(月) LP3でSeminarダイズの登熟について話す。11:00~12:30
LP3 Muara 圃場見学。
servey report 複写。

4日(火) Bogor 6:00 発Djakartaに出る。大使館、OTCAで挨拶、農業総局長 Dr. Sadikin 宛 Servey report とその写しを渡す。

Pasarminggu の普及局で、Indro Djarwo氏からWest Java のマメ類についての資料を受取る。

Bogor LP3 Agronomy の部長Satoto 氏宅を訪ね挨拶、所長代理のPest & Disease 部長 Oka 氏宅を訪ね、所長宛のServey report およびその写しを渡し、挨拶。御子柴氏同行。

5日(水) Bogor 発6:00。Djakarta 発8:30, 御子柴氏の見送りを受ける。

羽田着 21:32。

調 査 結 果

1 インドネシアの立地

1) 位置, 面積, 人口

インドネシアは北緯6度から南緯11度, 東経95度から141度にあつて, 南北1,888Km, 東西5,110Kmの範囲に散在しているスマトラ, ジャワ, 西ヌサテンガラ, 東ヌサテンガラ, チモール, カリマンタン, スラウェシ, マルク群島, 西イリアンなどの大小の島々からなつている。

面積は2,019,360Km² で日本の6倍弱にあたる。島の数は大小あわせて13,177, うち, 人の住む島は6,044という数字をインドネシア海洋調査国家委員会が発表している。

人口は1969年末1億1,805万4,000, 人口増加率は約2.8%といわれている。人口密度はジャワ島がもっとも高く, ジャワ, マドウラでは1Km² 当り569人で東京の533人よりも高い。しかし, 国全体としては日本が280人に対して58.5人で, 外領の人口密度はきわめて低い。

2) 地勢, 気候

地質構造はカリマンタンの属するアジア大陸の大陸棚の延長であるスンダ海棚と, イリヤンヤール一群島が含まれるオーストラリア大陸の大陸棚の延長であるサウル海棚と, それら二つの安定地帯にはさまれたスマトラ, ジャワ, スラウェシ, ハルマヘラ群島などが属する火山系の不安定地帯からなつている。火山脈はビルマからスマトラ, スラウェシを経て, フィリピン群島にはしつており, この外側に非火山性の山系がある。平野はスンダ海に臨む部分にあり, スマトラ東北海岸, カリマンタン南部, ジャワ北岸, スラウェシ南半島部などにある。この平野部と脊梁山脈との間に高原山間盆地があり, 産業上重要な位置をしめている。たとえば, スマトラのトバ, パダン, ジャワのスカブミ, チャンジュール, バンドン, マゲラン, マラン, スラウェシのミナハサ, 中部スラウェシの高原あるいは山間盆地である。

気候は赤道直下にあるので, 熱帯に属し, 気温は図4のように, 年間を通じて日平均気温が26~27℃である。日長時間も国が赤道の下にひろがっているので, 年間ほとんどかわりなく, 12時間±30分の範囲内に含まれる。降水量は年間1,500~4,000mm程度で, 図5に示すように, 10月中旬から4月までが多く, 4月から10月までが少なく, 雨季と乾季がある。雨期はアジア大陸の冬の高気圧から西季節風となつて, 海をわたる間に水分を含んで, インドネシアに雨をもたらすものである。乾季はオーストラリア大陸の冬の高気圧による東季節風が吹こむためにおこるもので, ジャワでは東部の方が乾季ははっきりしている。これらのことから, インドネシアの作物の栽培時期を規制している気象要素は温度や日長ではなく, 雨であると云える。

2 インドネシアの農業の概要

農業はインドネシア経済のうちで主要な位置をしめており, 就業総数の約70%が農業に従事しており, 国民所得の約50%(1968年52%)をしめている。

インドネシアの農業には farm agriculture (住民農業) と estate agriculture (エステート農業) とがある。

1963年の農業センサスによると、住民農業の耕地面積は12,884,000 ha, 農家戸数は12,236,000で、平均1.1 ha, 耕地面積のうち水田が4,075,000 ha, 畑地が8,809,000 haでそれぞれ全体の31.6%と68.4%となっている。耕地面積はジャワ島に多く、全体の約44%をしめている。いま10%以上の州をあげるとつぎのとおりである。

West Java	11.6%
Central Java	14.1%
East Java	16.5%
South Sumatra	13.3%

住民農業でもおもな食用作物の生産状況は表1に示すとおりで、イネがもっとも多く、これについてトウモロコシ、キャッサバが多く栽培されている。mungbeanは1970年の統計では約78,600 ha, 40,000 tである。マメ類としてはダイズとラッカセイ、mungbeanが多く、その他のマメ類については、はっきりした統計がない。

エステート農業は大資本がやすい労働力をつかって経営している企業農業で、1963年の統計では、その総面積は1,681,500 ha, 栽培面積869,700 haで、スマトラに多く、全体の面積のうち、North Sumatra州が46.9%, South Sumatra州12.5%, Central Java州が18.8%をしめている。おもなエステート作物の栽培面積と生産高は表2に示すとおりで、ゴムとアブラヤシがとくに多い。これらのエステート生産物は輸出品として重要な位置をしめている。

3 インドネシアのマメ類の生産

1) マメ類の栽培面積と生産量

インドネシアで栽培されているマメ類にはダイズ、ラッカセイをはじめmungbean (リョクトウ), *Vigna sinensis* (cow pea ササゲ), *Canavalia ensiformis* (sword bean タチナタマメ), *Dolichos Lablab* (Hyacinth bean フジマメ) *Cajanus indicus* (pigeonpea) などがあるが、十分な統計資料はダイズ、ラッカセイおよびmungbean について得られただけで、その他についてはまだ整理されていないようであった。

表3にダイズとラッカセイの生産の動向を示したが、いずれもゆるりながら増加してきている。

ダイズの生産高はU.S.A., 中国, ブラジル, U.S.S.R. について世界で第5位であり、ラッカセイはインド, 中国, ニジェリア, USA, セネガル, ブラジルについて第7位をしめている。

ダイズ, ラッカセイおよびmungbean について、インドネシアの各州別の生産を表4~6に

示した。

ダイズの栽培はジャワ島に集中しており、全体の約86%をしめている。そのうちで、もっとも多いのはEast Java州で約60%、Central Java州がこれについて約19%をしめ、West Nusa Tenggara, West Java, Jogjakartaの諸州がこれにつづいている。

ラッカセイも全体の80%弱がジャワ島で生産され、East Javaが35%位、Central Javaが20%強、West Javaが14%位を生産しており、South Sulawesi, Jogjakarta, などでの生産も多い。

mungbeanはダイズやラッカセイとはちがって、ジャワ島以外の地域での生産が多く、Java Maduraで全体の20~30%、外領で70~80%が生産され、South Sulawesiが約30%、West Nusa Tenggaraが13%前後(面積で約20%)をしめ、West Java, East Nusa Tenggaraでも生産が多い。

2) マメ類の生産地と栽培時期

インドネシアの地方行政単位はProvince(州)の下にKabupatenがあり、その下にKerajaan とよばれる日本の郡にあたるようなものがあり さらにその下にDesaがある。また、いくらかのKabupatenがまとめられてKaresidanan(地域)がある。

いま、今回調査してまわった東部、中部、西部 ジャワ州および、スマトラのLampung州について、KabupatenあるいはKerajaan別にマメ類の生産をさらにくわしくみることにする。

a) East Java

East Java州のダイズの生産はインドネシアでもっとも多い地帯であるが、表7にみられるように、そのうちでもDjemberできわめて多く、このKabupaten一つだけで、全インドネシアの10%以上の収穫面積と生産量をしめており、Central Java州以外の他のどの州よりも多い。これについてPonorogo, Pasuruan, Lumadjang, Banjuwangiなどが多い。

East Javaのダイズは水田でイネあとに栽培されるものが多く、州全体で、約75%が水田栽培となっており、Sidoarjo, Modjokerto, Djombang, Madiun, Ngandjuk, Pasuruan, PanarukanなどのKabupatenでは95%以上、水田での栽培である。一方、ダイズ栽培が比較的多くて、畑地での栽培の多いのはMalang, Lumadjang, Bodjonegoroなどである(表7)。

各Kabupatenでの月別のダイズの栽培状況を表8に示したが、East Java州全体で見えた場合、年間を通じてどの時期でもダイズが栽培されており、どの時期でも収穫がおこなわれていることになる。このうち、5月ごろ播いて、8月ごろ収穫するものと、1月ごろ播いて、3月ごろ収穫するもののが多く、各Kabupatenともこの型が多いが、Bodjonegoroのように、2~3月と10月に播いて5~6月と1~2月に収穫するもの、Madiunのように3~5月、7~8月に播いて、6~8月と10~11月に収穫するものやその他のものがある。この

ように、播種から収穫が日本などちがって、2ヶ年にまたがっており、前年に播種したものを今年収穫したり、今年播種したもので翌年収穫されるものもあり、年単位に区切った場合、播種面積よりも収穫面積が多いこともありうる。

ラッカセイについては表9に示したように、水田での栽培が少なく、East Java州としては約38%が水田栽培であり、ラッカセイ生産のきわめて多いBangkalanやTubanでもそれぞれ13.5、6.1%で、ほとんど畑地で栽培されている。

栽培時期は表10に示したように、ダイズの場合と同様、年間を通じて、すべての時期に栽培されており、どの月でも播種と収穫がおこなわれている。このうち、3月、5月、11月に播種するものが多く、6~7月、8~9月、2~3月に収穫するものが多い。Kabupaten別では、作付のもっとも多いMaduraのBangkalanでは3月、6~7月、10月播種で、5、9、2月の収穫が多く、Tubanでは3、4、11月播き、6、7、3月収穫が多くなっており、Modjokertoでは5、6、7月に播種し、8、9、10月に収穫するものが多い。

調査した地区のうち、Kabupaten Malang、Djember、Pasuruanでのダイズ、ラッカセイ栽培についてさらにくわしく示すと、表11~16、および図6~7のとうりである。表には各Ketjamatanごとに、水田と畑とにわけて、各月別の収穫面積を示してある。

Malangではダイズは(表11、図6)南部のKetjamatan Banturでその栽培がもっとも多く、Kalipare、Sumberputjung、pagakやTadjinanなどがこれにつき、いずれも畑地栽培が多い、Banturでは8月に収穫されるのがもっとも多いが、その他ではおもに4月と5月に収穫される。水田栽培のものは8月と9月に収穫されるものが多くみられ、畑地で収穫された種子がすぐ水田に播種されるものと考えられる。

Malangのラッカセイ栽培はあまり多くはないが、Wagirがおもな産地で、畑地栽培のものは5~6月に収穫され、水田栽培のものは10~12月に収穫されている。他のKetjamatanでも同様な傾向であるが、ダイズよりも収穫期のばらつきが大きい。また水田と畑地への栽培はほぼ同程度の面積である(表12)。

Kabupaten Djemberはダイズの主産地であるが、そのなかでもWuluhan、Kentjong、などがとくに栽培が多い。80%以上が水田に栽培されており、ほとんどが5月に収穫され、畑地栽培のものはおもに1月に収穫されている。したがって、畑地収穫のダイズが水田ダイズの種子としてただちに利用されていると見られる(表13、図7)。

Djemberのラッカセイ栽培はWuluhan、Silo、Majangなどで多く、畑地栽培のものは4月と10月に、水田栽培のものは8月に収穫するものが多い。しかし、水田栽培では11月から4月にかけては収穫されないが、それ以外は畑地栽培でも水田栽培でも、どの月でも収穫がおこなわれている(表14)。

Pasuruanのダイズ栽培はほとんど水田栽培で、6月から10月にかけて収穫されるが、8月の収穫がもっとも多い。(表15) ラッカセイも約80%は水田に栽培され、おもに

11月に収穫される(表16)。

表17にPasuruanでのMungbeanの栽培状況を示したが、60%ぐらいは水田に栽培され、6~7月に播いて8~10月に収穫するところと9月に播いて12月収穫するところがある。畑地栽培の場合は1月に播いて4~5月に収穫する地方と、7月に播いて11月に収穫する地方がある。これらも種子が水田と畑で相互に循環しているものと想像される。

b) Central Java

Central Java州のダイズは表18に示すように、水田に栽培されるものが全体の約60%で、残りが畑地で栽培されており、1月から6月までに収穫されるものは畑地栽培のものが多く、7月から12月までに収穫されるものは大部分が水田栽培である。表19に各月の収穫面積を示したが、7月の収穫面積が多く、1, 2, 5, 6月がこれにつき、その他もかなりの程度の面積であり、年間を通じて各月、大体平均的に収穫されている。しかし、個々のKabupatenでの収穫時期は特定の数カ月に集中しており、Kabupatenによって栽培時期が異なっている。これは後にふれるが、ある地域の収穫種子がすぐに他の地域の播種につかわれ、それがまた次の地域での種子になるという、種子の循環がおこなわれていることに関係している。

KabupatenとしてはEast Javaに近い東部のGroboganとWonogiri, West Javaに接する北西部のBrebesでダイズの栽培がきわだって多い(図8)。

ラッカセイについては、表20と21に示したように、水田への作付割合はダイズの場合よりも少なく、約45%であるが、7月以降に収穫するものは水田に栽培されるものが多いことなど、ダイズと大体同様な傾向である。

収穫時期は1, 2月, 5, 6月が比較的多いが、各月とも大体同程度で、一つのKabupatenのなかでもダイズほど収穫期の集中が大きくない。

Central JavaとしてはPatiとWonogiriでラッカセイの栽培が多い。

図8にCentral JavaのKabupatenごとのダイズとラッカセイの収穫面積を示した。

c) West Java

West Javaのダイズ栽培は比較的小さく、Indonesia全体の4%程度である。収穫時期は1~2月と6月に多いが、どの月でも収穫がおこなわれている。Kabupaten別にみると、南東部の高原に位置しているGarutで栽培がもっとも多く、その収穫面積と生産量はWest Java全体のそれぞれ39%と44%を占めている。その他ではTjams, Madjarelengka, Tjirebon, Kuninganなど東部にあるKabupatenで栽培が多い(表22, 23)。

ラッカセイはダイズよりも栽培が多く、全体の15%ぐらいに相当している。収穫時期は1~3月と6~7月のものが多いが、年間を通じて各時期ともかなりの収穫がなされている。Tjandjur, Kuningan, Garutなどがラッカセイ栽培の多い地帯である(表24, 25)。

d) Lampung

Lampung州でのマメ類の栽培はかならずしも多くはなく、Indonesia全体の栽培に対

して、ダイズは約2%、ラッカセイとMungbeanはそれぞれ約1%をしめる程度である。

1966年から1970年までのマメ類生産の推移は表26のとおりで、年による変動がきわめて大きい。

Lampung州はSouth, Central, North Lampungの3つのKabupatenからなっているが、それらに属しているKetjamatan別にマメ類の生産状況を表27に示した。この表の合計値が表26の値と一致しないが、傾向を把握するための参考に掲げた。Ketjamatanによって栽培の程度が異なっており、ダイズは南東部に位置するLabuhan Maringgaiと南の中央部にあるPringsewuの2つのKetjamatanだけで、Lampung州の70%以上の生産をあげている。

ラッカセイはKetapang, Pringsewu, Rumbia Baratなどで生産が多い。MungbeanはSeputih Raman, Kaliredjo, Lb. Maringgaiなどで栽培が多いが、生産量としてはBatang Hari, Kaliredjoが多い。

Lampung州でのマメ類の栽培は畑地の方が多くであり、播種は11月におこなわれ、ダイズとラッカセイはそれぞれの収穫後3月にまた播種され、ダイズはさらにその収穫後6月に播種されて、連続して一年に3回栽培されるものもある。水田ではいずれもイネのあと4月中旬に播種され、7月中旬に収穫されるのが普通である。

e) その他

以上に述べたほかに、Jogjakarta州はJava島の中央南部に位置して、その全面積が3,090 Km²で、Central Java州に比べてその9%以下であるが、ダイズ生産はCentral Java州の約18%に当る量を示している。したがって、Jogjakarta州も主要なダイズ生産地と云える。その栽培については大体Central Java州に似ているものとみなされる。

4 インドネシアのマメ類作付順序

インドネシアは気温、日長が年間を通じてほぼ一定であり、作物の作付にとって大きな影響力をもっているのは降雨であり、雨期のはじまる10～11月ごろから作付がはじまる。

図9にEast Javaのマメ類を中心にしたおもな作付順序を示した。水田ではイネのあと水が十分なところではまたイネが作付されるが、イネには水が十分でない場所ではダイズやラッカセイなどが作付され、その後にトウモロコシが作付されるのが一般的である。畑地ではリクトウあるいはトウモロコシのあとにマメ類が作付される。6～7月以降は乾燥の強いところでは裸地のままにするか、乾燥に強い *Dolichos Lablab*などが作付されることもある。また一つの作物だけでなく混作がなされ、たとえばダイズに1～2mの間隔でトウモロコシが作付される場合が多い。さらに、ラッカセイあるいはダイズの圃場にトウモロコシ、カンショ、キャッサバ、ゴマ、アマなどが混植されているところもあり、同一の播穴に数種の作物が播種されることもあるという。

水田と畑地とでダイズやラッカセイの栽培時期は数ヶ月のずれがあり、畑地で収穫されたものが水田の種子につかわれている例も少なくない。

Central Java と West Java での作付順序の数列を図10に示したが、East Java と大体同様である。サトウキビはEast Java でも多く、生育期間が約16ヶ月で、イネ - サトウキビ - ダイズの3年1サイクルの輪作が行われている。

Lampung 州の作付順序の例は図11に示すとおりで、イネあるいはリクトウのあとにマメ類が作付される点は他の地方と同様であるが、畑地でダイズやラッカセイが同一圃場で連作されるものがあり、とくにダイズが同一圃場で年3回作付され、それが毎年続けられているところがあるのは注目に値する。

5 インドネシアのマメ類についての試験研究

1) 概 要

インドネシアのマメ類についての研究はおもに中央農研 (Lembaga Pusat Penelitian Pertanian 略してLP3, Central Research Institute for Agriculture 略してCRISA) でおこなわれており、その他にBogor 大学, Gadjah Mada 大学, Lampung 大学などで肥料反応, 栽培法, 経営面などの研究がおこなわれているようであり、また、Bogor にあるNational Biological Institute でもマメ類をつかった光合成や成分, 分類などの研究がおこなわれている。

LP3ではAgronomy の中にProductionとBreedingの二つがあり、Productionには、肥料, 増殖, 化学物質, 水, 雑草の係があり、Breedingの方はイネ, トウモロコシ, ダイズおよびラッカセイ, root crops (カンショ, キャッサバなど) に分かれており、ダイズおよびラッカセイの係でダイズ, ラッカセイおよびmungbeanの育種を分担している。

LP3には図12に示すように、各地に支所, 出張所, Experimental Farm (試験圃場) をもっており、数ヶ所に導入品種や交配種子を送付して選抜や生産力を検定させ、有望なものを奨励品種にしている。Experimental Farm ではこのほかに肥料, 播種密度, 除草など栽培法の試験をおこなっている。

各Province の Extension Service (普及局) に所属しているSeed Center でも種子の増殖のほかに、品種の選定や栽培法の試験がおこなわれている。

2) 育 種

a) ダ イ ズ

1918年に台湾から品種導入をおこない、黒豆のOtanと黄色粒のBotanにそれぞれNo16と17の番号名をつけ、これらから系統選抜してNo27(黒)とNo29(黄)の品種を

得た。1930年頃から交配育種がおこなわれるようになり、No 27と在来種 Cheribon (No 69)との交配から黄色の Ringgit (No 317) および Sumbing (No 452) が育成された。また、East Java の在来種から系統選抜をして黒豆の Merapi (No 320) が得られた。これらの品種はNo 29が100~110日の生育日数であったものから早生多収化されたもので、80日前後の生育日数になっている。

1962年に台湾から早生大粒の Wakashima が導入され、これの系統選抜から1966年に Shakti (No 945) が得られた。また、在来種 Garut から系統選抜によってNo 1018と Davros (No 1248) が得られた。

最近 Philippines の I R R I を経て Economic Garden-1 (No 1289) Taichung (No 1290), TK5 (No 1291), Clark 63 (No 1293) など台湾や、U. S. A の品種が導入され、有望なことがたしかめられて奨励品種にされた。

Shakti (No 945) × Davros (No 1248), Davros × TK5 (No 1291), No 871 × No 4179, No 868 × No 4179, No 871 × No 4179, Davros × Shakti などの後代について Bogor の Tjkeumeh や Muara Exp. Farm, Djambegede, Genteng, Modjosari, Muneng の Exp. Farm で生産力予備試験や生産力検定試験をして、標準品種よりもすぐれた系統が見出だされており、No 1338 (Davros × Shakti), 1340, 1342, 1343 などがとくに有望視されている。日本の Akidaizu と Venezuela の品種や No 29 と Yelnanda との交配の後代にも有望なものがあるとのことである。

サイズの育種目標としてはつぎの5つがあげられている。

1. 早生 生育期間 80~90日
2. 多収 1 t/ha 以上
3. 良質 百粒重 15 g 以上、タンパク質 35% 以上
4. 耐病性、サビ病
5. 耐倒伏性

b) ラッカセイ

インドネシアのラッカセイには Runner type と Bunch type とがあった。Runner type は Molucca から当時の Jacatra に入れられ、中国人によって栽培されていたので、Katjang Tjina と呼ばれ、生育期間が8ヶ月位のものであった。Bunch type はオランダ人によって導入され、Waspada で栽培されたので Katjang Waspada と呼ばれ、生育期間が100~120日のものであった。これらが自然交雑して Tjina type の生育期間6~8ヶ月で青枯病 (Bacterial wilt: *Pseudomonas Solanacearum*) に抵抗性のもと、Brul type で生育期間が100日ぐらいで、青枯病に罹病性のもと、これらの中間型である Holle type の3つの type になった。

インドネシアのラッカセイ栽培にとって、Bacterial wilt に抵抗性であることが第一の条件であり、育種目標は Bacterial wilt に抵抗性で、生育期間が100日ぐ

らしいもので、多収、大粒化にしている。

Bacterial wilt に抵抗性な系統として Shwarz 21 が選抜され、これを母本にして交配がなされ、Gadjah (No 61), Matjan (No 62), Banteng (No 68), Kirdang (No 86) などがつくられ、奨励品種にされている。

大粒多収化のために North Carlina 品種と Gadjah との戻し交雑をしたものや Philippines その他からの導入品種などの生産力試験が Muara, Muneng, Genteng Modjosai などの Exp. Farm でおこなわれており、有望なものが選抜されつつある。導入品種の大部分は Bacterial wilt に罹病性であり、収量も低く、ラッカセイの育種は交配育種を主体にすべきであると考えられている。日本からの品種もいずれも Bacterial wilt に弱いとのことであった。

c) Mungbean

Mungbean の育種は現在のところ現在種や導入品種の系統選抜によっており、交配育種まではまだ進んでいない。

Siwalik (No 9-1) は Sulawesi, Djenepono の在来種から、Arta idjo (No 26) は Madura, Sumenep の在来種から選抜されたもので、Bhakti (No 116) は Ceylon から導入されたもので、この3つが奨励品種になっている。

現在、Arta idjo や No 52, 53 などからの多くの系統について Modjosari や Muneng Exp. Farm で生産力検定試験がおこなわれており、有望なものが見出されている。

d) マメ類奨励品種の特性

インドネシアのマメ類のうち現在ダイズでは12、ラッカセイでは4、Mungbean では3品種が奨励品種として登録されている。これらの特性は表28-30に示すとうりである。

3) 栽培

栽培についての試験は中央農研の各 Exp. Farm や Seed center, 大学などで、おこなわれているが、最近おこなわれた試験の例をあげるとつぎのようなものがある。

ダイズとラッカセイに対する石灰、りん酸、カリの効果の試験を Bogor の Tjikemeuh と Muara の圃場でおこなったがいずれも収量に有意差をみとめていない。そして、pH 6.0 以下の土壤に 0.5 ~ 1 t/ha ぐらいの石灰の施用では不十分なのであろうと考えられた。ラッカセイをイネのあとに播いた場合の除草と耕起について試験して、1回耕起、1回除草がよく、2回耕起、2回除草は最も収量が高いが経済的でないことが示されている。

South Sulawesi の Makassar でのダイズと mungbean の播種密度の試験ではダイズでは 40 × 20 cm ~ 40 × 25 cm が、mungbean では 40 × 15 cm ~ 40 × 20 cm が有望であることをみている。

South Kalimantan でのラッカセイの肥料と播種密度についての試験では、肥料は ha 当り N 30 Kg, P₂O₅ 60 Kg, K₂O 50 Kg, 石灰 2 t が、密度は 20 × 15 cm が推奨できること

を示している。

またLP3でダイズの品種の日長感応の試験をおこなっており、15品種を11～13時間の30分さみの日長で栽培し、Indonesiaの自然日長11.5～13時間にNo83, No29, No1,000, Davros, No27, No670が適し、年間を通していつでもほとんど影響なく栽培出来、No831とSumbingは11～12時間の短日でとくによく、Ringgit, Gend-jah slawi, wakashima, No16, Merapi, Biloxiは12～13時間で、多収であることを示している。

4) East Java の Experimental Farm

中央農研に支所、出張所、Exp. Farmがあることはさきに述べたが、これらの任務、規模立地などについてさらによく紹介する。

出張所にはExp. Farmの内外でおこなわれる試験の相談にのり、世話をし、さらに、農業上の問題について農民から情報を集めることを任務としている。

各Exp. FarmはBogorの本所で設計された試験を実施し、奨励品種の種子増殖、試験によって得られた新技術を農家に指導することなどを任務としている。

多数あるExp. Farmのうち今回重点的に調査したEast Javaにある6つのExp. Farmについて、その立地と人員などを表31に示した。これから他のExp. Farmについても類推できるものと思われる。

5) Seed Center

インドネシアの各ProvinceのExt. ServiceにはSeed Centerがあって奨励品種の種子増殖、純化、品種や栽培に関する若干の試験、指導員や農民の訓練、新品種や新技術の展示実演などをおこなっている。

今回の調査ではEast Java KebomasのSeedfarm, Central Java SoropadanのField Crop Development Center, TegalondoのSeed Center, Lampung TeginenengのSeed production Centerを視察したが、そのうちでCentral Javaの2つのSeed Centerについて少しくわしく紹介する。

a) Field Crop Development Center

Field Crop Development CenterはMagelangからSumaramgへの道を約13km進んだ地点で、Ketjamatan Pringsurat, Desa Soropadanにある。以前は園芸の苗圃であったが1969年から野菜を含めたfield cropのSeed Centerとなった。面積は7haで圃場は年間灌漑可能、建物は60t収納できる乾燥貯蔵庫と300m²の貯蔵庫、事務室、教室、実験室、2つの宿舍と5室の寮、発電小屋などである。

人員は所長と、農業の専門家3、圃場の専門家2、機械の技術者2、計8人でほかに若干の

圃場労働者がいる。

仕事は種子の増殖と純化、品種や病虫害防除その他の栽培試験と多毛作体系の試験をしている。また、指導員や農民の訓練、新品種や新栽培法の実演展示をおこなっている。

そして、これまでに、ダイズ、ラッカセイ stringbean, トウモロコシ, 高リジンのトウモロコシ, ソルガム品種, その他野菜品種の種子生産をし、近くの農家や学校にマメ類やトウモロコシの新品種を配布し、来訪の農民や学生に安い価格で種子を配布している。また、マメ類, トウモロコシ, ソルガムの品種や肥料試験, 多毛作体系試験をおこなっている。

さらに field crop production について指導員, 専門家45人, 10日間の訓練, 指導員30人の多毛作体系の訓練実習, Central Java 各地から集まった農民や学生らとの現地検討会をし, Home Economics Division と協力してソルガム, 高リジントウモロコシ, マメ類を利用した料理法の実演もおこなっている。

b) Tegalogondo Seed Center

Tegalogondo Seed Center は Surakarta から Jogjakarta へ約15 Kmの地点で, Ketjamatan Gatak, Desa Sragen に位置し, 1920年に農業初等学校として建てられ, 1968年まで third grade Agr. Officer の訓練所としてつかわれた。1968年から一部が Seed Center としてつかわれ, 1971年から今日の体制になった。

約7haの水田があり, 年間を通じて灌漑可能で, ほかに建物敷地も含めて約1.5haの畑地がある。

建物としては, 事務所, 教室, 実験室, 倉庫, 宿舍3つ, 寮, 料理場, 浴室, 礼拝堂などである。

仕事は原々種の増殖, 裏作物(トウモロコシ, ソルガム, マメ類)種子の増殖, 新技術の試験と展示と訓練である。

人員は職員2, 定労働者6, 無給職員3, 季節労働者3人であり, 試験は十分に組織されるまでは Subject matter Specialist として16人の農学部卒業生によってなされている。

試験としては, イネの品種試験, 肥料試験, 病虫害防除試験, イネ, トウモロコシ, ソルガム, マメ類新品種の適応性試験, 多毛作体系試験, 農具とくに耕耘機, 収穫, 調製機についての試験がなされている。

また, 種子栽培者からの Sample の純度, 発芽力, 含水量などの調査, 15ヶ所の Seed Station の圃場, 延べ約100haの圃場検査もする。

種子増殖したものは, イネは Central Java の各 Seed station に配布し, トウモロコシ, ソルガム, マメ類は Seed station や農民に直接配布する。一年の平均種子収量は40~50tである。

増殖のための予算は全生産物の金額によってまかなわれ, 試験や訓練の費用は中央政府から

支払われる。

訓練は、イネの生産、種子の集団処理、村の農業担当職員、Seed farmの長や農民などにおこなっており、Subject matter Specialist の格上げのCenterともなっている。

参観者に対しては情報を提供し、展示、実験をしているが、月に500～600人の参観者があるという。

6 インドネシアのマメ類の栽培法

1) 品 種

a) ダ イ ズ

現在インドネシアではNo 29がもっとも多く栽培されており、ダイズの主産地であるEast Java の50%がNo 29であるといわれている。この品種は台湾から導入されたBotan から選抜された古い品種であり、最近ではもっと生育期間が短かくて多収な品種が導入あるいは育成され、奨励されている。しかし、各地にはまだ在来種も多く栽培されており、Lumadjan や Pasuruan の Sinjonja, PatiのPetek, Brebes や Tegal の Gendjah Slawi, Garut のDavros などはその代表的なものである。

いま調査中に各地で聞いた栽培されている品種の名をあげるとつぎのとおりである。すなわち、East Java の Malang では No 29 Blendung; Pasuruan と Lumadjan では Pressi, No 29; Djember では Sinjonja, Gendjah pepak, Kretek, Gendjah bales, Bulus などが、Banjuwangi ではNo 29, No 27, Ringgit, Bali, Kretek が、Modjokerto では Samarinda, No 29が NgawiではNo 29が栽培されている。

Central Java ではPetek, No 29, Gendjah Slawi, No 16, Samarindaが栽培され、West Java にはDavros, No 16, Merapi Shakti, Ringgit, No 29, No 27などがあり、Lampung ではRinggit, Mas などがある。このほかに各地でそれぞれのLocal variety が栽培されている。

b) ラッカセイ

ラッカセイはGadjah が各地で広く栽培されている。栽培されているおもな品種としてはEast Java ではLocal, Gadjah, Matjan, Banteng, Kidang, Schwarz 21などがあり、Central Java ではSchwarz 21, Gadjah, KidangやLocal variety, West Java ではGadjah, Matjan Kidang など、Lampung ではKidang, Katjang Kapri, Katjang Bali やその他のLocal varietyがある。

c) Mungbean

Mangbean は Siwalik, Arta idjo, Bhakti の奨励品種があるが、現在のところ、農家はほとんど Local variety をつかっていると見られる。そして、粒色も黄緑色、灰緑色、赤紫色、黒色などのものがある。

d) 種子

インドネシアでもダイズやラッカセイの発芽力は自然状態では長く保持することができないので、Exp. Farm などでは乾燥種子を石油缶やドラム缶に似たブリキ製の容器に密閉貯蔵し、1ヶ月ごとに発芽試験をし、3ヶ月ごとにとりだして、乾燥しなおし、再び密閉貯蔵して1年位は保存しているが、農家は特別な貯蔵施設をもっていないようである。

しかし、すでに述べたように、マメ類の栽培が年間を通じてつねにおこなわれているので、ある地方の農家は直接あるいは種子商を通じて他の地方の収穫直後の種子を入手して播種している。たとえば、East Java の西部のMadiunで7～8月ごろ収穫されたNo 29 が Central Java 東部のGrobogan附近で、イネの前あるいは畑地に9～10月に、トウモロコシとともにあるいはダイズ単独で播種され、その収穫種子はCentral Java 中南部のKebumen 附近で、畑地でリクトウあとに2～3月ごろに、あるいは、3～5月ごろイネのあとに播種され、その収穫種子が、西部のBrebes や Tjilatjap 附近のイネあるいはサトウキビあとに、5～7月に播種されるという、種子の一連の流れを示している。また、Central Java の北東部のPati でもその内部で早生種Petekの種子が循環しているし、East Java の Malang と Pasuruan とで種子の往復がみとめられる。

一般に畑地ダイズは雨季はじめの10月ごろ播種され、水田ではイネのあと4月ごろ播種されることが多いなど、畑地と水田とが相互に種子を供給している例も多い。

このように、一般には種子を他から購入しているが、Djember などでは農家が自分でくっているということであるし、Modjokerto でも普及所員の話では、水田の畦畔につくったダイズ種子が、その水田のイネあとのダイズ栽培につかわれるということである。Lampung のように連作される場合には収穫されたものがすぐにつぎの種子としてつかわれている。

ラッカセイもダイズと大体似た傾向である。ラッカセイは大粒の品種が奨励されているが、農家は種子代の関係で、播種量が相対的に少なくて済む小粒品種を栽培したがる傾向があるということである。

2) 栽培法

ダイズを畑地に栽培する場合には1～2回耕起し、碎土均平した後、2m ぐらいの棒で播穴をつけて播種する。普通は2～4m の巾で0.5～1m の間隔にトウモロコシが混植される。

水田に栽培する場合は地方によって異なっており、ダイズの主産地であるDjember などではイネの収穫後散播し、穂だけ収穫されて残っていたイネ藁を竹棒でおしたおして種子にかぶせ、適

当に湿度がたもたれるようにし、必要に応じて2~7mぐらいの間隔に排水溝をつくっている。地方によってはイネの収穫の5日ぐらい前に排水し、2日ぐらい前に散播するところもある。これらの場合、いずれも耕起せず、中耕、培土もしない。除草だけ鎌あるいは手で播種後20~30日ごろから1~3回おこなっている。なお、水田でも耕起、砕土して播種するところもあるが多くはない。

このように、水田で不耕起で散播するのはイネの収穫後短期間に広い面積にダイズを播種しなければならないため、播種がおくると *Melanagromyza* (現地では *Agronomyza* としていた) *Phaseoli* (インゲンハモグリバエ) の被害が大きくなり、播種が早すぎると過湿のため発芽不良になるためであるといわれる。Central Java の Modjokert では5月15日まで播種しなければならないといっていた。

播種量は畑、水田を含めて、25~60 Kg/haで、予想される生育状態に応じて経験的に播種量が調節されているようである。たとえば、Lampung の Labuhan Maringgai では10月播の第1作には25 Kg/ha、2月播の第2作は30 Kg/ha、乾季に入る6月播は35 Kg/haであるという。全般には40~50 Kg/haが普通のようなものである。

インドネシアのダイズはごく小粒で、100粒重が7g程度で、日本のアズキぐらいであり、1Kg当り14,000~15,000粒もある。したがって、決して少ない量ではない。摘播の場合の密度は20cm×20cm、20×30、25×25、40×20、40cm×40cmなどで、かなり密植の感があるが、生育期間が90日で生育量も大きくないので、多くの場合適当な繁茂状態になっている。

ダイズの主産地である Djember などでは播種後2ヶ月ごろ群落内に光の透過をよくするため、ダイズを一方におこす作業をおこなっている。また、必要に応じて灌水もしている。

病害虫の防除として普通1~3回播種後2~3週間あるいは4~6週間に endrinなどを散布する。East Java の Pasuruan では農薬散布に噴霧機がないので小さくたばねた葉の先を薬液にひたし、それを植物体の上で振って散布しているとのことである。

収穫は鎌で刈取るか、手で引抜いておこない、圃場にひろげるか、あるいは直接農家に運んで乾かした後、庭で長い棒でたたいて脱粒する。

ラッカセイは播種前に2~3回耕起し砕土をした後穴播か条播をする。場所によっては水田で耕起せず、排水とイネ葉の刈取だけのところもある。播種密度は25cm×20cm、25×25、30×30、40×20、50cm×15cmなどで、播種量は40~120 Kg/haで、Java 島では80~100 Kg/ha、Lampung では40~60 Kg/haのところが多いようである。

肥料は無肥料が普通のようなものであるが、East Java では牛による厩肥を18t/haぐらい与えているところもある。

播種後1ヶ月および開花盛期前の2回ぐらい鍬で中耕、培土をし、除草をする。中耕はしないで、培土と除草だけをすることもある。

農薬散布はあまりおこなわれていないようである。

収穫は手で引抜いて莢をもぎ、乾燥したのち販売する。莢を洗ってから乾かすところもある。

Central Java の Klaten での話では、収穫時にやとう労働者や子供に生産物をとられることなど損失や煩雑を回避するために、最近圃場で収量を推定して仲買人に売り、売った業者に収穫、搬出させる農家もあるということである。

Mungbean の栽培は大体ダイズと同様であり、Mungbean 単独で栽培されることもあるが、普通、トウモロコシやダイズなどと混植されている。栽植密度もダイズと同様で、播種量は 8 ~ 20 Kg の範囲内である。

収穫は数回にわけて、成熟した莢だけを採取する。

農家は収穫したマメ類を保存するための特別な施設をもっていないので大抵すぐ仲買人に売るか麻袋に入れてごく短期間屋内に保存しておいて売る。Djember や Banjuwangi などダイズを種子用として保存するところでも同様に麻袋に入れて屋内に置く。Lampung 州の Seputih Raman のラッカセイの産地ではラッカセイの種子は袋に入れ箱に貯蔵するとのことである。また Way Djepara ではダイズを枝につけたまま保存することもあるという。

3) 病虫害

インドネシアのマメ作にとって、病虫害はきわめて重要な影響力をもっており、さきに述べたように、East Java での 5 月のイネあとのダイズの播種が、*Melanagromyza Phaseoli* (インゲンハモグリバエ) の被害をさけるために、ごく短期間に限られているということや、ラッカセイが *Pseudomonas* (現地では *Xanthomonas* にしていた) *Solanacearum* (青枯病) に抵抗性のある品種でなければほとんど栽培できないことなどはその例である。

表 3 2 と 3 3 にダイズとラッカセイのおもな病虫害を示した。雨季と乾季とで発生の消長のちがう害虫もあるということであるが、年間を通じて適当な温度があり、同種の作物が栽培されているので、その繁殖は容易で、それによる被害は大きいものと思われる。

これらのほかに、調査した全圃場で開花期を過ぎたダイズに例外なしに *Melanagromyza Sojae* Zehntner (ダイズクキモグリバエ) が寄生しており、ダイズの生育や登熟に大きな害をしていると思われた。なお、これは mungbean の茎でもみられた。

各圃場で採取した昆虫を農業技術研究所の昆虫同定分類研究室で同定していただいたところでは、マメ類に害を与えていると思われるものとして、バッタ科の *Valanga sp. (?)*, *Acrida willemsi* Dirsh (?), *Heteropternis respondens* Walker (?) や、表 3 4 に示したカメムシの類がある。カメムシでは *Coptosoma Cribarium* (タイワンマルカメムシ), *Piezodorushybnerei* (イチモンジカメムシ) *Nezara Viridula* (ミナミアオカメムシ) はダイズの害虫であることは明らかで、その他については不明であるが、いずれもダイズ圃場にいたものである。なお、*Melanagromyza Sojae* (ダイズクキモグリバエ) に寄生すると思われる *Braconidae* (コマユバチ科) の寄生バチも認められた。

これらのほかにインドネシアではネズミの害がきわめて大きいということであった。

4) 栽培についての普及内容

各KabupatenのExt. Service では播種密度や施肥法などの試験をして地域内に新しい栽培技術を普及しようとしている。

普及内容の一例として、Djakartaにある中央の普及局から出されているダイズとラッカセイについてのパンフレットを引用するとつぎのようなものである。

(1) ダイズ

5つの方法によるダイズの増収

A. 5つの方法

I 良い種子

a 奨励品種についてのBogorのLP3での調査はつぎの通りである(表35)。

まだ、各地(LP3とDirektorat Teknik Pertanianとの共同事業)で専門的な試験を必要とする有望な若干の品種として、Taichung(1290), TK5(1291), No 1335, 1336, 1338, 1340, 1341, 1343, 1344があり、これらは粒が黄色で、生育期間が80-85日のものである。

b もし、満足できる収量であれば、よい種子はその地域でまた利用することができる。よい品種のよい種子だけが増産計画を支えることができる。

II 栽培法

a 根粒菌接種、一度もダイズを栽培したことのない土地には根粒菌を接種する必要がある。播種用のダイズ種子9ℓと、前にダイズを栽培した土1ℓを混ぜればよい。

b 播種期

イネあとの第2作I	4月	—	6月
” II	7月	—	9月
リクトウあと	9月	—	10月
畑地あるいは乾燥地	10月	—	11月
”	2月	—	3月

c 栽培法

ダイズを播く前になるべくよく土地をたやがす。その後広さ10×2mでそれらの間に深さ20cm、幅30cmの溝のある区画をつくる。その土地はさらに平らにする必要がある。

種子は播種穴ごとに2-3粒ずつ深さ3cmに播く。播種間隔は早生ダイズは20×20cm、中生ダイズは30×20cm。早生は生育期間で70-80日、中生は90日以上。

種子の発芽率は90%以下ではいけない。1ha当りの必要種子は30-60kg。追播は必要があれば播種の1週間後におこなう。

d 除草

除草は生育3週間目におこなう。必要なら2回目の除草もおこなう。ちょうど開花の時に除草してはならないということに注意する必要がある。

Ⅲ 施 肥

ダイズへの施肥は直接ダイズに行わず、ダイズとの輪作作物に施すことが奨励されている。ダイズの前の他の作物（イネ、トウモロコシ）に与えるのがおそらく重要な施肥になる。

石灰施用はしばしば重要であるが消石灰は正確にする必要がある。石灰施用はPとKの吸収を有利にする。

必要とされる石灰の量は土地のpHによってきまる（5年に1回500～2,000Kg/ha）

Ⅳ 灌 漑

土壤水分を規則正しくすることは重要であり、発芽、開花、莢の形成および肥大の各期にもっとも重要である。生育期間中7～10回給水する。ダイズ作物は1～2日の滞水をゆるさない。

ラッカセイと同様に灌漑処理はできるだけ午前中がよい。莢が熟した後区画を乾燥させる。

Ⅴ 病虫害防除

ダイズに対する害虫の攻撃は病気によるものよりも大きい。

ダイズにとってきわめて重要な害虫は *Agramyza phaseoli* Coq である。この害虫は地面上に出芽する芽ばえよりも乾燥種子の時から襲う。

防除は成分量0.1%のDDTやBHCで可能である。作物の出芽後すぐに、1日ごとに散布する。3回の散布で大抵十分である。

Phaedonia inclusa Stali もひどい害虫である。これは花や若い莢を襲う。はげしい被害は植物を枯らす。防除は成分量0.1%のDDT；HCH Toxaphene 散布でできる。1週間ごとに2～3回の散布で大抵十分である。この害虫の被害をさける他の方法は輪作をすることである。

B ダイズの収量と利用

I 収 量

一般にダイズの収量は乾燥種子ha当りわずかに600～700kgである。前に述べたような栽培法の改善によって、800～1,000Kg/haの収量は得られ、さらに乾燥莢で1,500Kg/haが得られる。

Ⅱ ダイズの利用

ダイズ粒は重要な商業あるいは食品工業の材料である。そのほかにダイズは高いタンパク質（約35%）を含んでいるので国民の食料の献立の拡大に重要である。

毎日の生活の中でわれわれはしばしばtempe, Ketjap（醤油）、とうふ、もやし、tautjo、豆乳、Saridele（粉乳）、rempejek（fried Soybean）などの形でダイズと接している。

外国ではダイズは合成肉、チーズ、ペンキ油、機械油、ワニス、化粧品材料などにも加工されている。

茎や葉の形のダイズの収穫物は家畜の飼料あるいは肥料としての利用に重要なものである。

土壌中の根粒は土壌の肥沃を保つのを助ける。

(2) ラッカセイ

5つの方法によるラッカセイの増収

A. 5つの方法

I 良い種子

- a 奨励品種についてのBogorのLP3での収量試験はつきのとおりである(表36)。
- b もし、満足できる収量であれば、よい種子はその地域でまた利用できる。

II 栽培法

a 土地の準備

播種の前に土地を犁か鍬で1~2回耕す。その後、土地を均平にし、同時にすべての雑草を除いてきれいにす。それから広さ10×2mで、それらの間に深さ20cm、幅20~30cmの溝のある区画をつくる。

b 播種期

イネのあとの第2作I; 4月 - 6月
イネのあとの第2作II; 7月 - 9月
乾燥地あるいは畑地 10月 - 11月

c 栽培法

種子は播種穴ごとに1粒ずつ深さ3cmに播く。

種子の発芽力は90%以下ではいけない。

適当な播種間隔は20×30cm, 25×25cmあるいは40×15cmである。

必要種子量は1ha当り乾燥莢つきで100~12Kg, むきみで70-80Kgである。

d 除草

除草は開花前に2回おこなう(播種後2~3週間)そして大部分が開花した後に終る(播種後6週間)。

III 施肥

多くの農民はラッカセイに施肥をしない。灌漑水を利用する水田でのラッカセイの栽培は普通十分と思われる収量が得られる。

ラッカセイは低い肥沃度の土壌から養分を吸収する素質をもっており、栽培をくり返えずと土地をやせさせる。そのため、ラッカセイへの相当な施肥が、土地の肥沃を保証するために注目されるべきである。しばしば施肥は間接的におこなうことがより有効であるということがいわれている。これは、施肥はラッカセイを含む輪作中で前の作物に与えられることが重要であるらしいことを意味する。

施肥とともに、石灰施用もしばしば重要である。とくに大粒の品種が充実の少ない生産をするときに重要である。石灰の量は土壌のpHによる。それは消石灰で正確に与えるということを知っておく必要がある。(500~2,000Kg/ha/5年1回)

IV 灌 溉

給水は播種後最初の月から収穫の約2週間前まで必要である。生育期間中6回、なるべくよく灌漑する。そして早朝におこない、朝7-8時には区画から外へ出しはじめる。灌漑は水がすべて作物に到達する必要はなく、7cmぐらいの高さで十分である。後で余った水はいそいで棄てなければならない。

V 病虫害防除

a 害 虫

葉に穴をあける虫；*Stomopteryx subsecivella* Zell は DDT, HCH あるいは Toxaphene で撲滅する。虫の密度によって、成分量 0.1 ~ 0.5 % の上記薬剤（約 2.5 ml / ℓ 水, 1 ha 当り混合液 20 ℓ）を散布する。

他の *Empoasca* sp, *Crosicus*, シヤクトリの幼虫 (*Plusia Chalcitars*), *Prodenia* の幼虫, *tunggu merah* のような虫も上のようにして防除できる。

b 病 気

ラッカセイでは病気は害虫よりも大きな被害を与える。おもな病気はつぎのものである。すなわち, *Xanthomonas Solanacearum* EFS によるバクテリア性の枯れる病気（青枯病）である。これは抵抗性品種で防ぐことができる。

葉に斑点がつく病気は *Cercospora* sp. によるもので, Dithane M45 で防ぐことができる。水 1 ℓ 当り 2 g の Dithane M45 を播種から 6 週間, 2 週間ごとに散布する。

Sapu 病 (Witches broom), 植物はこの病気によって, すべての花が濃緑色の小さな葉状のものになり, 収穫皆無の大きな被害をうける。しばしば, 子房柄が釣針のように (再び上に) 曲った形を示す。茎の節間や分枝が短くなる。この病気は Virus (mycoplasma?) および *Crosicus argentatus* Envanse によっておこり, これを撲滅することはできない。予防は伝染する虫の避難場所になる雑草と根を除くことであり, 病気にかかった植物はできるだけ引抜いて排除する。この病気に抵抗性の品種をさがしている。

モザイク (Virus) は葉が黄色 (クロロシス) になるもので, この病気に対しても抵抗性の品種をさがしている。

B ラッカセイの収量と利用

I 収 量

農家の平均収量は乾燥莢で ha 当り 1,000 ~ 1,200 Kg である。一方, 前に述べた 5 つの方法によって ha 当り乾燥莢で 1,500 ~ 2,000 Kg を収穫することができる。この平均収量上昇は ha 当り 50 ~ 100 % の増大である。

II 生産物の利用

ラッカセイの種子はダイズのほかに重要な植物性の脂肪とタンパク質の給源であり, 平均

して48%の脂肪と29%のタンパク質を含んでいる。

世界の貿易のなかでラッカセイは十分によい役をもっており、近年上昇している生産は輸出の刺激によっている。市場の価格は十分によく、コメの価格が50 Rp. (ルピア) / kgの時にラッカセイは100 Rp. / kgである。

ラッカセイ菓子、ラッカセイ油のかすの形の生産物は家畜の飼料として用いられ、外国に輸出されるものもなかでも多い。

根と茎は肥料の材料にする。

7 マメ類の生産費

インドネシアのマメ類の生産費については、Lampung州のExt. ServiceとLampung大学農学部とが共同しておこなったマメ類増産計画による実態調査の報告書(1971年)から、Lampung州でのデータを表37に引用した。また、East Java州のKab. BanjuwangiのExt. Serviceで入手した資料を表38に、Kab. Pasuruan, Ket. Wonoredjoの一つのDesa Karangmenggahで農民が集ったところで直接聞き取りしたものを表39に示した。

このほかに、Kab. Malang Ket. Djabunの普及員はha当りの生産費がダイズではRp. (ルピア) Rp. 1は約0.9円) 15,000, 借地料Rp. 12,000, 計Rp. 27,000, 収量を700 kg/ha, 販売価格をRp. 60/kgとして、Rp. 42,000の生産で、Rp. 15,000の収益となり、ラッカセイは生産費がRp. 16,000, 借地料がRp. 12,000で計Rp. 28,000, 収量をむき実1,050 kg/ha, 販売価格をRp. 80/haとして、Rp. 84,000の生産で、収益はRp. 56,000という計算をしていた。

このような数値は各地で普及員や農家の人たちからしばしば聞いたが、その内容については、検討を要すると思われるものもあり、また、一戸当りの平均農地面積がJava島で0.7 ha程度で、その一部にマメ類が栽培されているのであるが、ha当りの生産費として、あらわされている数値がはたして実態にあっているのかどうか疑われる点もあるが、多くの点で参考になるものと考えられる。

マメ類のなかではラッカセイの栽培が収益性の点でもっとも有利であり、農家も力を入れているようであった。

8 マメ類の流通、利用

農家で収穫されたマメ類は乾燥調製の後、直ちに、あるいは一時的に麻袋に入れて屋内に保存され、ごく短期間のうちに仲買人に売渡される。

仲買人にはいろいろの規模があるようであるが、普通1st buyerが農村で農家から収穫物を買集めて、町のもっと大きな仲買人に売っている。そこから地域内の市場や小規模の食品工場に、また他の地域の穀物商や貿易商などに売られ、それぞれの地域の市場や工場に出されたり、輸出されている。

これらの仲買人は一般に中国系の人達によって支配されており、場所によっては、トラックで農家をまわってマメ類を買い集めて、穀物商などに売ったり、農家に栽培のための資金や資材を貸付けておいて、その代金を差引いて収穫物を買ったり、収穫前に安い価格で買取ったりすることもあるらしい。

一般に、農家は種子の発芽力の長期の維持が困難なため、収穫物のほとんどを販売してしまい、種子は播種する時にあらためて仲買人などの手をとうして高い価格で買っている。ただ、ダイズのおもな生産地である Djember, Banjuwangi. その他のように、ダイズ種子を農家自身が用意するところもある。

農家から仲買人に販売される価格は仲買人によってきめられ、市場に遠いところや収穫の多い時期に安く、season off に高くなるなど、地方や時期によって変動する。各地の Ext. Service などで聞いた値では、1 Kg 当りダイズが Rp. 30 ~ 60, ラッカセイがむき実で Rp. 50 ~ 130, mungbean が Rp. 40 ~ 65 で売渡されており、種子用として農家を買う値段は 1 Kg 当りダイズ Rp. 60 ~ 80, ラッカセイ Rp. 80 ~ 125 程度である。

マメ類の輸送は小規模の段階では自転車や牛車がかわれ、大きな仲買人の間などではトラックや汽車が使われている。輸送費は、100 Kg, 1 Km 当り、トラックで Rp. 1 ~ 1.5, 鉄道で Rp. 1 程度である。

表 40 ~ 44 に East Java 州と Lampung 州での各 Kabupaten 別、月別のマメ類の市場での平均価格を掲げた。このほかに、Central Java 州では穀物商の段階でダイズと mungben は Rp. 60 ~ 80 / Kg, ラッカセイは Rp. 100 / Kg, West Java 州では Local market の 1 等もので平均してダイズが Rp. 90 / Kg, ラッカセイが Rp. 150 / Kg 程度であるという。

マメ類の輸出については表 45 に示したが、ラッカセイは生産量の約 10%, ダイズはごくわずかが輸出されるだけで大部分は国内で消費されている。mungbean についての資料はないが、これも若干輸出されていると思われる。

今回の調査中に、聞いた例としては、ダイズが Lampung 州から 1970 年に 2.5 t, East Java 州 Banjuwangi 港から 1970 年に 200 t, 1971 年に 175 t が Singapore に輸出されている。

なお、ラッカセイは油としても毎年 300 t 内外が輸出されている。

ダイズは tempe, トウフ, Ketjap (しょうゆ) モヤシ, tautjo, 豆乳, Saridele (粉乳), フライにしたマメ, 炒りマメ, トウフ糟の tempe などにして利用されており、これらは自家で、あるいは家内工業的に製造されている。

tempe は、蒸したダイズをバナナの葉に包んで数日間特定の場所に置いて醗酵させたもので、菌糸が白くおおっているもの、orange 色のもの、菌糸がほとんどみられないもの、ダイズ粒のかわりにトウフ糟をつかったものなどいろいろな tempe がある。そしてこれらはインドネシアの日常の食品となっている。

ラッカセイは揚げ用の油, フライ, 炒り, 煮ラッカセイなどとして使用され、油糟は一種の tempe

ヤラッカセイ粉、飼料などにつかわれる。

mungbean はおもに軽食やモヤシとして使われている。

それぞれのマメ類が各食品にどの程度の割合で使われているかは明らかでない。ただ、East Java の Kab. Djember では管内でショウユ工場が9、トウフ工場12、tempe 工場が200あり、年間それぞれ121.5 t、45 t、720 t のダイズを使用しているとのことである。

9 インドネシアのマメ類生産上の問題点

インドネシアの各地で、普及関係の人を中心に、いろいろの人々から、インドネシアのマメ類の生産を高めるうえで、何が問題であるかを質問して、技術的な面、経済的な面から多くの回答を得たが、それらをまとめると、大体つぎのようなものである。

1) 品種、種子

農家で栽培されている品種は在来種が多く、収量も低く、雑ばくであるので、もっと多収の品種で良質な種子がのぞまれている。また、長期に種子の発芽力を維持することが難しいため、播種時に他から種子を入手しなければならず、短時間内に大面積に播種しなければならないときに、十分な種子を入手することが困難であるというところもある。

West Java では多収品種で、異品種のまじらない、良質な種子の十分な量を農民に供給できるような、マメ類の特別な Seed garden が無いという指摘もあった。

2) 土地

Lampung 州では Central Lampung の東端に位置している Kat. Sukadana 以外は、土壌の pH が 4.5 ~ 5.5 で低く、ダイズの栽培には適さないと州の Ext. Service でも、現地でも云っていた。

3) 整地

播種に先だって、発芽と生育を確実にするために耕起、整地を十分におこなう必要があるが、雨と害虫の関係から、ごく短期間におこなわなければならない、労力不足となり、実際には十分におこなわれていない。

4) 栽培法

一般に農民はマメ類の栽培法について、イネのほどにはよく知っておらず、品種、肥料、病害虫防除、栽植密度などで改善すべき点が多い。

5) 病虫害

ラッカセイについては Bacterial wilt (青枯病) と leaf spot が重大な病気であり、青枯病は抵抗性品種でない限り避けられない。

ダイズでは虫害がひどく、Lampung 州では大きな問題ではないと言っていたが、その他の地方ではいずれも重大な問題となっており、これのために播種時期が制約されている。また農薬が不足で、その入手が困難であるし、農家としても、農薬や散布器を買う資金をもたないものが多い。

6) 調整法

ダイズの調製法は、収穫した植物体を棒でたたいて脱粒させ、風選するといったごく単純な方法であり、Loss が多い。

7) 乾燥、貯蔵施設

マメ類の乾燥は日干が普通であり、貯蔵も麻袋に入れて室内に保存するもので、とくに West Java などの雨の多い地方ではこの間にカビがつく。ラッカセイは動物や人間に有毒な aflatoxin をつくるカビ *Aspergillus flavus* におかされる。適当な施設がないので発芽力の維持もできず、市場で有利な時に売出すということもできない。

8) 資金

農民は栽培のために必要な十分な資金を持っておらず、薬剤や散布機などを買う金もなく、仲買人からあらかじめ資金や資材を借りて栽培し、収穫期に生産物で返しているところもあり、収穫前に生産高を推定してほ場にあるままで安く売ったりすることもある。

ラッカセイの種子は大粒種の方が小粒種よりも播種量が多く必要で、種子代も高くなるため、農民は普通小粒種の方を栽培している。このように資金不足がマメ類生産に大きな影響力をもっている。

9) 流通

流通過程が長すぎて、農民にとっては安すぎる価格で買取られ、消費者にとって高い価格で売られている。また、価格が不安定である。

10) 研究者

マメ類の育種や栽培についての上級研究者がきわめて少ない。

以上挙げられた問題点のうち、実際現地で見聞したところでは、インドネシアのマメ類の生産向上にとって、とくに大きな問題となっているのは種子と害虫であると思われる。

マメ類の種子の発芽力が貯蔵中に急速に失われることはマメ類の生産にとって、熱帯地方に共通した重要な問題であり、インドネシアもその例外ではない。

急速な種子の発芽力の低下という問題は育種や普及の効率、作付順序、栽培時期、播種量、種子の

価格など多くの面に重要な影響を与えている。

低温、乾燥の種子貯蔵施設を育種をおこなう場所や Seed Center につくることによって、育種の能率を高め、農家に対して優良品種の種子を効率的に供給することができると思われる。

また、農家あるいは協同組合程度の段階で、種子の発芽力を一年以上維持できるような簡単な方法が開発されるならば、農家は自分の地域に適した優良品種を確保することができることになり、現在の種子問題が大きく改善されると思われる。

虫害はとくにダイズにとって各地で重大な問題になっている。Lampung 州の Ext. Service では虫害はそれほど重要な問題になっていないとのことであったが、調査中に採取した開花期以降のダイズ植物は、Lampung 州も含めて、採取地の如何にかかわらず、全個体、例外なしに、*Melanagromyza sojae* Zehntner (ダイズクキモグリバエ) に侵されていた。

East Java などで、イネあとに栽培する場合、ダイズの播種期がごく短期間に限られており、早過ると雨のために発芽が悪くなり、おそくなると、虫害が大きくなるといわれている。害虫には前出の *Melanagromyza sojae* Zehntner (ダイズクキモグリバエ)、*Melanagromyza phaseoli* Tryon (インゲンハモグリバエ) のハエの類、*Phaedonia inclusa* Stall. (ハムシの一種) *Spodoptera litura* F. (ハスモンヨトウ)、*Epilachna* sp. (テントウムシダマン類) など幼虫が葉や莢を食害するもの、*Etiara zinckenei* Tr. (シロイチモジマダラメイガ) や *Nezara viridula* L. (ミナミアオカメムシ) など粒を害するものがあり、ダイズの生育、収量に大きな害を与えている。たとえば、Central Java, Tegalondo の Seed center で採取したダイズ Taiching では総莢数の 29% が被害莢であった。

農家でも、endrin などを散布しているものが多いが、防除は十分でない。

ただし、endrin など drin 剤は土壤中に永く残留していて、作物の生産物をとらして人畜に害をおよぼすので、日本ではその使用を禁じられており、インドネシアも将来問題になると思われる。したがって、他の農薬をつかうか、その他の防除法をとる必要がある。

マメ類の栽培法のうえでもいろいろの問題点を指摘することができる。すなわち、ダイズ種子の百粒重がわずか 5~8g で、きわめて小粒であること。短期間に播種を終るために散播をしていること。そのために、除草も十分できず、培土もせず、それが関係して、根の生育がおさえられ、ひいては収量に大きく影響していると思われる。

なお、Lampung 州でダイズが 1 年に 3 回連作され、それが永年つづけられており、調査した範囲では nematode などによる害は認められなかったが、この長期の連作についてはさらに調査検討を加える必要がある。

農家に農業生産のための資金がないこと、また、生産物の保存施設がないことなどで、生産物の販売の面でも農民が不利な立場に立っている。協同組合組織その他で農家の収入を向上するための活動が必要であろう。

マメ類の試験研究に関係している研究者の数はきわめて少ない。育種や種子増殖、栽培法などにつ

いて、現状を点検し、改善策を研究していくための人員が不足していると思われる。

ここに数えあげた種々の問題点を含んでいるマメ類生産の現状も、一定の自然条件と社会経済的な条件に適応して、結果的に現状になっているものと思われる。

たとえば、ダイズで害虫や無肥料などの不利な条件に対して、生育期間の短いものを散播密植することによって障害を少なくしていると見ることができる。この方式がとられるなかで、ダイズの個々の個体は最低限に近い生育をして子実をつくるものが選ばれ、結果的に小粒のものが残ったと考えることもできる。生育期間が短いことは輪作のうえでも有利であったと考えられる。

問題点としてあげたものの中には、単独で解決できるものもあると思われるが、多くのものは一つの改変が他にも影響をもたらしたり、あるものを改変するためには他のものをかえる必要がおこると思われる。したがって、問題点の解決には全体的な視野に立って進める必要があると考える。

10 インドネシアで入手したマメ類の品種

インドネシアのマメ類についてさらにくわしくしらべるとともに、日本でマメ類の育種に役立てるため、Bogor のLP3や各地でマメ類の種子を入手してもち帰った。

それらの品種名と入手場所を表46～49に示した。

ダイズについては、さらに、その種子の百粒重：脂肪含有率、タンパク質含有率を測定した。その結果は表50に示すとおりで、百粒重がきわめて小さく、LP3でもらった№29はわずか4.1g、もっとも重い№1338(Davros × Shakti)でも12.1g、全品種の平均で7.43gで、日本の品種の $\frac{1}{3}$ 以下である。脂肪含有率は全品種の平均で19.4%で、導入したU、S、Aの品種Clark 63および交配で得た有望系統№1338が高かった。タンパク質含有率は平均で39.6%でMerapi, local var(Seputih Raman), 同(Wonoredjo)などが高かった。

これらのインドネシアのダイズ種子を北本のほ場に栽培して、その一般特性を調査した結果を表51に示した。生育日数は160日以上で北本でかろうじて採種できる程度であった。開花期がおそく、日本の品種は7～8月に開花するのが普通であるが、インドネシアの品種は大部分が9月になってから開花し、日本のものより短日にならないと開花しなかった。百粒重は全品種の平均で10.3gとなり、現地産のものより重くなり、№29などは8.3gで、種子の約2倍の重さになった。脂肪とタンパク質含有率は、導入品種についてのこれまでの方式に従がい、北海道農試畑作物第1研究室に分析を依頼してある。

インドネシアのダイズはきわめて小粒である点で、モヤシや納豆など特殊な用途の品種育成に利用できる可能性もあり、分析結果によっては高タンパク質ダイズ育種にも利用できるものがあるかも知れない。また、年3回多年にわたって連作を続けているLampung州から持帰った品種のセンチウ抵抗性について検討してみる必要がある。現地で連作してもセンチウの被害が見られないことから、抵抗性をもっている可能性もあり、抵抗性育種に利用できるかも知れない。

インドネシアから持帰ったラッカセイの品種は千葉県農試落花生育種研究室に送付して、同研究室の育種材料の中に入れてもらった。

その他のマメ類は北本でポット栽培して、その生育を観察した。自然状態では十分開花結実しなかったが、グロースキャビネット内で栽培をつづけることによって、開花結実させ、正常な種子を得ることができた。

北本で採種したダイズ品種および現地産のその他のマメ類で、種子量が多く、発芽率の十分高いものは平塚にある農研の種子貯蔵室に貯蔵を依頼する予定である。

おわりに

インドネシアのマメ類の生産はここ10数年わずかながら増加してはいるが、概して大きな変化がない。これは水などの規制をうけて、水田ではイネのあとに、畑では雨期はじめか、第2作目に入っているように、一定の作付方式の中に定着していることによると思われる。そして、これは、Tempe、トウフ、モヤシなどをはじめとするインドネシア国民の伝統的なマメ類食品の利用にささえられている。

とくに、インドネシアは熱帯に位置しながら、世界でも主要なダイズの生産国であり、その栽培の特徴は生育日数が90日前後のごく短い品種をつかって、おもに水田でのイネあとへの散播、密植であり、わずかではあるが、Lampung州でのダイズだけ年3回の永年にわたる連作である。これらの栽培法は自然的、社会経済的な条件のもとでここに落ちついたと考えられ、それなりの合理性をもっている。

これからマメ類の生産をのばすためには、外領で栽培面積を拡大することも考えられ、mungbeanはその可能性は高いが、今回は調査できなかった。ダイズやラッカセイなどの主産地であるJava島で生産を高めるには、この地域の耕地に限りがあり、面積拡大ではなく、単位面積当りの収量を高める方向をとらざるを得ない、現在の収量水準からみて、技術的に収量をさらに高めうる余地はある。現に、ダイズでは主産地のDjemberなどで普及用パンフレットにあげられているような、播種、施肥、病虫害防除などの技術を取り入れて、展示圃で多収を実証しているし、Kebumenでは農民のグループが新しい技術で多収穫の競作をしており、農民から日本でのダイズ栽培法や子実生産の機構などについて熱心な質問を受けた。

ダイズで現在の収量水準からさらに収量を高めるためには、どうしても、散播や連作など現在のインドネシアのダイズ作の特徴が検討されなければならない。そして、中耕、培土も加えて、現在各地でみられるような貧弱な根でなく、もっと活力ある、繁茂した根にして、養分吸収をとうして植物を大きくし、個体当りでも粒数を多くし、粒大を大きくする必要がある。

しかし、この方向を進めるにあたっては経済的な配慮が必要で、計画的、総合的に生産を規制している問題点を解決していくべきであろう。

インドネシアはオランダ時代の科学的な影響や、先進国からの情報などによって、普及、指導面の知識はかならずしも劣っているとは思われないが、実際の農家での栽培はこれと大きなへだたりがみられる。インドネシア独自の問題に根ざした研究と技術指導とそれの実行が今後ますます期待されるところである。

おわりに、インドネシア政府当局者や、Dahro氏をはじめとするLP3の各員、普及関係の人々のマメ類生産に対する熱烈な期待と努力がその成果をあげ、経済的に貧しいといわれるインドネシア農民、ひいては国民の生活の向上につながることを強く期待してやまない。

1. 東南アジアでのマメ類の生産事情，試験研究調査の一つとして，インドネシアのマメ類について，1972年3月4日から同年4月5日まで約1ヶ月間，おもにBogorのLP3（中央農研），スマトラ南端のLampung, East Java, Central Javaで調査した。
2. インドネシアは赤道直下にあるので，気温と日長は年間をとうしてほとんど変わらず，それぞれ日平均26～27℃，12時間±30分で，4～10月が乾期，10月中旬から4月まで雨期で雨がインドネシアの作物栽培の時期を規制している。
3. インドネシアで栽培されているマメ類のおもなものはダイズとラッカセイで，これについて mungbean があり，そのほかに，*Vigna sinensis* (Cow pea), *Dolichos Lablab* (Hyacinth bean), *Canabaria ensiformis* (Sword bean, タチナタマメ) などがあるが，統計的にその生産の概要がわかるのはダイズ，ラッカセイおよび mungbean である。しかし，mungbean のデータの整備は十分ではない。その他のものについては不明である。
4. ダイズの栽培はJava島に集中しており，East Java 州で全体の約60%，Central Java 州で約20%が栽培され，それぞれ，それらの約75%および60%が水田にイネあとにつくられている。

East Java では Djember, Ponorogo, Pasuruan, Lumadjang, Banjuwangi がおもな産地で，とくに，Djember は全インドネシアの10%以上の収穫面積と生産量をもっている。Central Java では Grobogan, Wonogiri, Brebes がおもな産地である。

ダイズは年間を通じてどの時期でも収穫がおこなわれている。5月ごろ播き，8月ごろ収穫するものと，1月ごろ播き，3月ごろ収穫するものが比較的多い。畑栽培では1～6月に，水田栽培では7～12月収穫のものが多い。

Lampung 州ではダイズの生産は全体の2%ぐらいであるが，このうち，Labuhan Maringgai と Pringsewu の2つのKetjamatanだけで，その70%以上を生産している。水田では4月に播き，7月に収穫するものが普通で，畑地では1月，3月，6月にダイズだけ1年に3回連作するという特異な栽培がおこなわれている。

全体として，種子は畑地と水田，ある地域と他の地域との間で循環がおこなわれている。

5. ラッカセイは全体の約80%がJava島で栽培されており、East Javaで35%、Central Java 20%強、West Java 14%程度、Lampungでは1%位である。
水田栽培の割合はEast Javaで約38%、Central Javaで約45%で、年間を通じてすべての時期に栽培されている。Lampungでは11月および3月に播かれるものが多い。
East JavaではMaduraのBangkalanのほか、Tuban, Modjokertで、Central JavaではPati, Wonogiriで、LampungではPringsewu, Rumbia Baratで作付が多い。
6. mungbeanは全体の70~80%が外領で生産されており、South Sulawesiで約30%、West Nusa Tenggaraで13%前後が栽培されており、West Java, East Nusa Tenggaraでも生産が多い。その栽培時期も地域や水田と畑によっても異っている。
7. インドネシアでは雨期のはじまる10~11月から作物の作付がはじまり、水田ではイネが入り、そのあとにマメ類かトウモロコシが栽培され、さらにそのあとにトウモロコシかマメ類が入る。畑地ではリクトウあるいはトウモロコシのあとでマメ類が作付され、6~7月以降乾燥の強いところでは裸地のままにされる。雨期に最初にマメ類が作付されることもあり、ダイズやラッカセイの連作もある。また、マメ類単独でなく、1~2m間隔でトウモロコシが間作されることもあり、多数の作物と混植されることもある。
8. マメ類についての試験研究はおもにLP3で、一部大学などでおこなわれている。
LP3ではダイズ、ラッカセイ、mungbeanについておもに育種がなされ、導入品種や交配種子を各地のLP3所属のExp. Farmに送って選抜や検定をさせ、有望なものを奨励品種にしている。
各州のExtension Service所属のSeed Centerでも種子の増殖のほかに、品種の選定や栽培法の試験をおこなっている。
ダイズは台湾から導入した品種、在来種から選抜したものおよびそれらの交配したものがあり、現在12の奨励品種といくつかの育成中の有望系統がある。育種目標は早生性、多収、大粒、高タンパク質、耐サビ病、耐倒伏性である。ラッカセイは青枯病抵抗性が不可欠な特性で、青枯病抵抗性で、多収、大粒化が育種目標である。青枯病抵抗性品種が系統選抜によって選出され、これと他の品種の交配がおこなわれ、現在4つの奨励品種がつくられている。導入品種の大部分は青枯病に罹病性で、抵抗性品種との戻し交雑によって、有望な品種の育成がおこなわれつつある。mungbeanは目下在来種や導入品種の系統選抜がおこなわれており、交配育種にまではまだ進んでいない。現在2つの在来種と、1つの導入品種の系統選抜されたものが奨励品種になっている。

9. 農家で実際に栽培されている品種はダイズは№29がもっとも多く、その他に各地で在来種が栽培されており、奨励品種の栽培は少ない。ラッカセイはGadjahが広く栽培されており、mungbeanはほとんど在来種であると思われる。種子は大抵他から買入れている。

10. ダイズは、畑地では耕起、砕土、均平後、2mぐらいの棒で播穴をつけて播種する。水田では大部分はイネの穂を収穫し、排水溝をつくった後、散播し、イネ藁をたおして種子にかぶせたり、イネの収穫前5日ごろに排水し、2日ぐらい前に散播する。播種量は普通40~50Kg/ha、摘播では20×20cm~40×40cmの範囲である。途中の管理は除草程度で、病虫害防除は1~3回endrinなどを散布している。

収穫は鎌で刈取るか手で引抜いておこない、圃場あるいは農家の庭で乾燥した後、長い棒でたいて脱粒させ、風選する。

ラッカセイでは整地は水田でもやる。播種密度は25×20cm~50×15cmで40×120Kg/haの範囲の播種量である。大抵無肥料で、開花期までに2回ぐらい中耕培土をし、農薬散布はあまりしない。収穫は手で引抜いておこない、莢をもぎ、乾燥する。

mungbeanの栽培はダイズとほぼ同様である。播種量は8~20Kg/ha、収穫は数回にわけて、成熟した莢だけを採取する。

11. インドネシアのマメ作にとって病虫害はきわめて重要な影響力をもっており、*Melanagromyza phaseoli* (インゲンハモグリバエ)のため、ダイズの播種期が限られているところがある。また、*Pseudomonas solanacedrum* (青枯病)に抵抗性のラッカセイ品種でなければ栽培できない。

このほかに、ダイズでは*Melanagromyza sojae* (ダイズクモグリバエ)*Phaedonia inclusa* *Etiella zinckenella* (シロイチモジマダラメイガ)、*Nezara viridula* (ミナミアオカメムシ)などが、ラッカセイでは*Cercospora*(leaf spot)がとくに害が大きい。

12. マメ類の生産費からみて、ラッカセイがもっとも収益性が高く、ダイズ、mungbeanの順である。

収穫物は収穫後直ぐに、1st buyerに売られ、それからもっと大きな仲買人に売られ、そこから地域内の小規模な工場や他の地域の穀物商や貿易商に売られる。

農家から仲買人に売渡される価格は地域と時期によって異なるが1Kg当りダイズRp. 30~60, ラッカセイむき実でRp. 50~130, mungbeanがRp. 40~65である。輸送費は100Kg, 1Km当りトラックでRp. 1~1.5, 鉄道Rp. 1程度である。

ラッカセイは生産量の約10%が輸出されているが、その他のものの輸出はごくわずかである。

13. ダイズは tempe, トウフ, Ket jap, モヤシ, taut jo, 豆乳, 粉乳, 炒豆などとして家内工業的につくられ, ラッカセイは油, フライや炒りあるいは煮ラッカセイとして利用され, 油糟は一種の tenpe, ラッカセイ粉, 飼料などにされる。
14. インドネシアのマメ類の生産にとって, 収穫後種子の発芽力が急速に低下することが, 育種や普及の効率, 栽培法, 種子の価格など多くの面に重要な影響を与えている。
 農家に農業生産の資金がないことも問題であり, 販売の面でも不利な立場に立たされている。
 農家でマメ類の栽培は自然的, 社会経済的な条件に適応して, 結果的に現状になっているものと考えられるが, 今後さらに生産を高めるには, 水田での散播や1年ダイズ3作の連作もあらためて検討されなければならない。しかし, その改善にあたっては全体的な視野に立って進める必要がある。
15. インドネシアからダイズ33品種, ラッカセイ10品種, mungbean6品種, その他のマメ類4種10品種の種子を日本に持帰り, 試作して, 若干の調査をおこなった。とくに, ダイズとラッカセイの品種は日本で育種にとって有用なものがあると思われるので, それぞれの機関で検討をつづけることにしてある。増殖種子は種子貯蔵室に長期貯蔵の予定である。

参考文献

1. 東南アジア調査会
東南アジア要覧 1970年度
2. 農林省農林水産技術会議事務局熱帯農業研究管理室
フィリッピン, インドネシアにおける農業関係試験研究事情調査報告書。 1967, (昭42)
3. 熱帯農研センター
熱帯農業研究推進のための海外調査報告書 1971(昭46)
4. 島山久尚
アジアの気候, 古今書院, 1964
5. Biro Pusat Statistik Indonesia
Statistical Pocketbook of Indonesia 1968 and 1969. 1971
6. Direktorat Pengembangan Produksi, di Djakarta
Mempertinggi hasil kedele dengan pantja usaha
7. 同上
Mempertinggi hasil katjang tanah dengan pantja usaha
8. FAO, Trade Yearbook No 25, 1971

Summary

The author visited Indonesia for one month starting from March 4th, 1972, with an aim of learning the production of food legumes and related research activities in Indonesia, under the sponsorship of the Tropical Agriculture Research Center. The author studied mainly at the Central Research Institute for Agriculture (LP3) of Bogor, Lampung Province in Sumatera, and East and Central Java, under the kind support of the various organizations concerned.

The author would like to express his sincere gratitude for the generous cooperation and assistance extended to him by Dr. Dahro, then Director of the Central Research Institute for Agriculture (LP3) and his staff, the officials of Agricultural Extension Services and those who supported him during his trip in Indonesia.

The summary of his report is as follows:

1. As Indonesia is situated just under the line, temperature and day length are nearly constant, that is, their daily averages are 26-27°C and 12 hr ± 30 min. respectively. Dry season comes from April to October and the rest from the middle of October to April is rainy season. Thus the cultivation periods of crops are dependent on rain.
2. The major pulse cultivated in Indonesia are soybean and peanut, and mungbean comes to the next. Though *Vigna sinensis* (cow pea), *Dolichos Lablab* (Hyacinth bean) and *Canabaria ensiformis* (sword bean) are also cultivated, statistical outlines of production are obtainable only on soybean, peanut and mungbean. But the data on the production of mungbean are not yet completed and that of other pulse remain in obscure.
3. The cultivation of soybean is concentrated in Java Island, namely about 60 percent of the whole is cultivated in East Java and about 20 percent in Central Java, and about 75 percent of the former and 60 percent of the latter are cultivated in paddy fields after rice cropping.

The main cultivation areas in East Java are Djember, Ponorogo, Pasuruan, Lumajang and Banjuwangi. Especially, Djember accounts for more than 10 percent of the acreage and production of soybean in Indonesia. Grobogan, Wonogiri and Brebes are the major production areas of Central Java.

Soybean is grown throughout the year, but in general, seeding is made in May and harvested in August, or sown in January and harvested in March. The cultivation in upland is mainly performed from January to June, while that in lowland is from July to December.

The soybean production in Lampung Province corresponds to about two percent of the whole and more than 70 percent of which are produced in the two Ketjamatan, Labuhan Maringgai and Pringsewu. In the cultivation on paddy fields, seeds are generally sown in April and harvested in July, but in the cultivation on uplands, an unique and exclusive cultivation of soybean is performed continuously thrice a year, being harvested

in November, March and June respectively.

In general, supply of seeds is circulated between upland and lowland crops or between one region and another region.

4. About 80 percent of peanut production is produced in Java Island, namely 35 percent in East Java, more than 20 percent in Central Java, about 14 percent in West Java and about one percent in Lampung.

The ratio of the peanut cultivation in paddy fields to the whole one is about 38 percent in East Java and about 45 percent in Central Java where peanut is grown throughout the year, but major crop is seeded in November and March in Lampung.

The major cropping areas of peanut are Tuban and Modjokert besides Bangkalan of Madura in East Java, and Pati and Wonogiri in Central Java, and Pringsewu and Rumbia Barat in Lampung.

5. About 70 to 80 percent of mungbean crop is cultivated in the outland, that is, about 30 percent in South Sulawesi and about 20 percent in West Nusa Tenggara, and big production is also obtained in West Java and East Nusa Tenggara. The cultivation season is also variable by the regions or by the difference of land (lowland or upland).

6. In Indonesia, the cropping of farm products begins at the entrance of rainy season in October to November. On paddy fields, rice is cultivated at first and pulse or maize follows it, and further maize or pulse is cultivated subsequently, while on uplands, pulse are cultivated following upland rice or maize and lands are left bare after June or July in excessive dry regions. Sometimes, pulse are cultivated at the beginning of the rainy season and the continuous croppings of soybean and peanut are also carried out. In other case, pulse are cultivated with an intercropping of maize keeping one to two meter distance between each other, or pulse are planted in a mixed cropping system with other crop plants.

7. The researches on pulse are carried out mainly in LP3 and some universities.

In LP3, breeding is carried out mainly on soybean, peanut and mungbean. Introduced varieties or progenies of crosses are sent to local experiment farms of LP3 for the selection and examination, and promising varieties and strains will be recommended.

In the Seed Center of Extension Service in every province, the varietal selection and experiments on cultivation are conducted besides the multiplication of seeds.

As for soybean, there are varieties introduced from Taiwan and those selected from native varieties and hybrids between them. There are 12 recommended varieties and some promising strains under breeding, at present. The breeding objectives are early maturity, high yield, large seeds, high protein contents, rust disease resistance and lodging resis-

tance.

Bacterial wilt resistance is an indispensable objective for the breeding of peanut, and the variety of bacterial wilt resistance, high yield and large seeds is needed. For the time being, four recommended varieties have been released by the crossing between bacterial wilt resistant varieties selected by line selection and other varieties. Most of the introduced varieties are susceptible to the bacterial wilt, and breeding by back-cross using resistant varieties as non-recurrent varieties is being carried on.

Mungbean varieties are now under the line selection of native and introduced varieties and the cross-breeding is not yet advanced. Two native varieties and one introduced and selected variety are now recommended.

8. The most popular variety of soybean cultivated in farmer's fields is No.29, and some native varieties are cultivated in every region, but the cultivation of recommended varieties is rare.

The widely cultivated variety of peanut is Gadjah, and as to mungbean, native varieties are usual. Most of the seeds are introduced from other places.

9. Soybean is seeded in small holes made in the ground with a stick of about two meters in length after plowing, harrowing and levelling of upland. In paddy fields, soybean seeds are broadcast after the harvesting of stalk paddy and digging drain, and are covered with rice straw. Sometimes water is drained from paddy fields about five days before the harvest and soybean seeds are broadcast about two days before the harvest of rice.

The amount of soybean seeds is generally 40 to 50 kg/ha, and the dimension of hill seeding space is about 20 X 20 cm to 40 X 40 cm.

The field management during growing period is only some weeding and once to thrice of endrine application for insect control.

Soybeans are harvested with a sickle or by hand, dried in the field or the farm yard, then threshed with a long stick and winnowed by wind.

Before the cultivation of peanut the land is prepared even in lowland, and the spacing is 25 X 20 cm to 50 X 15 cm and the amount of seeds is 40 to 120 kg/ha. No fertilizer is applied usually, but inter-tillage and ridging are performed twice or so before flowering. Pesticide are seldom applied. The plant is harvested by hand, and pods are also plucked manually and dried.

Mungbean is cultivated nearly in the same way as soybean. Seeds are sown at the rate of 8 to 20 kg/ha. At the harvest only ripened pods are collected at several times.

10. Insect and disease injury affect much on the pulse crop in Indonesia. In some regions, the seeding season of soybean is restricted owing

to the injury caused by *Melanagromyza phaseoli*. The variety of peanut which is not resistant to *Pseudomonas solanacearum* cannot be cultivated in Indonesia.

In addition, the injury caused on soybean by *Melanagromyza sojae*, *Phaedonia inclusa*, *Etiella zinckenella* and *Nezara viridula*, and that caused on peanut by *Cercospora* (leaf spot) are especially serious.

11. From the standpoint of production cost, the profit of peanut cultivation is the highest and those of soybean and mungbean follow it subsequently.

Harvested materials are immediately sold to the first buyer and are resold to brokers of larger system. Then, they are finally sold to small local factories, grain dealers of other regions and traders.

The cost of materials sold by farmers to brokers is variable by localities and seasons, but in general, the price of soybean is Rp. 30 to 60 per kilogram, and that of shelled peanut is Rp. 50 to 130 and mungbean is Rp. 40 to 65

Transport cost is Rp. 1 to 1.5 per 100 kg/km by truck and about Rp. 1 by railway.

About 10 percent of the production of peanut is exported, but the exported amount of other pulse is very little.

12. Soybean is processed under the scale of household industry into tempe, bean curd, ketjap, bean sprouts, tautjo, bean milk, powder milk and parched beans. Peanut is processed into oil, or used as fried, parched or boiled pea. Peanut oil cake is processed into a kind of tempe, peanut powder and feed.

13. In the pulse production in Indonesia, the decline of viability of seeds, which advances progressively after the harvest, seriously affects varietal improvement and dissemination programmes, progress of cultivation techniques, price of seeds, and many problems.

Poor agricultural funds of farmers is also an important problem which may bring about disadvantageous standpoint to farmers in trade.

Though the present pulse cultivation method might have been adopted by farmers as the results of natural and socio-economic adaptation, broadcasting of seeds in paddy fields and continuous cropping of soybean (thrice a year) should be investigated further to augment future production.

14. Some investigations have been carried out with 33 varieties of soybean, 10 varieties of peanut, six varieties of mungbean and 10 varieties of four species of other pulse which were all brought from Indonesia to Japan. As the varieties of soybean and peanut seem more useful among the rest for breeding materials in Japan, they shall be examined continuously in related laboratories. The seeds multiplied will be stored in the seed storage for a long period.

List of Figures and Tables

Fig.	1	Route of Survey	46
	2	Lampung, Java and Madura	47
	3	Indonesia	48
	4	Temperature by month	49
	5	Rainfall by month and the annual	50
	6	Area harvested of soybean and peanut in each Ketjamatan of Keb. Malang (1969 - 1971)	51
	7	Area harvested of soybean and peanut in each Ketjamatan of Kab. Djember (1971)	52
	8	Area harvested of soybean and peanut in Central Java Province (1960 - 1969)	53
	9	Major crop sequence of pulse in East Java	54
	10	Major crop sequence of pulse in Central and West Java	55
	11	Major crop sequence of pulse in Lampung	56
	12	Disposition of the branch and detached office and experimental farm of the Central Research Institute for Agriculture	57
Table	1	Major food crops (1968)	58
	2	Major estate crops (1968)	58
	3	Production of soybean and peanut	59
	4	Area harvested and production of soybean in each province.	60
	5	Area harvested and production of peanut in each province..	61
	6	Area harvested and production of mungbean in each province	62
	7	Area harvested and production of soybean in East Java (average from 1960 to 1969)	63
	8-1	Cultivation of soybean, monthly reviewed in East Java (1971) - (1)	64
	8-2	- do - (2)	65
	8-3	- do - (3)	66
	9	Area harvested and production of peanut in East Java (average from 1960 to 1969)	67
	10-1	Cultivation of peanut, monthly reviewed in East Java (1971) - (1)	68
	10-2	- do - (2)	69
	10-3	- do - (3)	70

Table 11	Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean in each Ketjamatan of Kabupaten Malang (ha) (average from 1969 to 1971)	71
12	Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kabupaten Malang (ha) (average from 1967 to 1971)	73
13	Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean in each Ketjamatan of Kab. Djember (ha) (1971)	75
14	Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kab. Djember (ha) (1971)	77
15	Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean in each Ketjamatan of Kabupaten Pasuruan (1971) ...	79
16	Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kabupaten Pasuruan (1971)	80
17	Cultivation of Mungbean in Kab. Pasuruan (1971)	81
18	Seasonal, lowland and upland harvested area of soybean in Central Java Province (average from 1965 to 1969)	81
19	Monthly review of the harvested area of soybean in Central Java (average from 1960 to 1969) (ha)	82
20	Seasonal, lowland and upland harvested area of peanut in Central Java Province (average from 1965 to 1969)	83
21	Monthly review of the harvested area of peanut in Central Java (average from 1960 to 1969) (ha)	84
22	Monthly review of the harvested area of soybean in West Java (average from 1964 to 1968) (ha)	85
23	Monthly production of soybean in West Java (average from 1964 to 1968) (t)	86
24	Monthly review of the harvested area of peanut in West Java (average from 1964 to 1968) (ha)	87
25	Monthly production of peanut in West Java (average from 1964 to 1968) (t)	88
26	The transition of the pulse production in Lampung Province.	89
27	Area harvested and production of pulse in each Ketjamatan of Lampung Province (1969)	90
28	The characteristics of the recommended variety of soybean (LP3)	91
29	The characteristics of the recommended variety of peanut ..	91
30	Characteristics of the recommended variety of mungbean ...	93
31	Situation of the experimental farm in East Java of Central Research Institute for Agriculture	93
32	Major pests of soybean	95
33	Major pests of peanut	95
34	Stink bugs found in the soybean field of Indonesia	96

Table 35	Recommended varieties of soybean	97
36	Recommended varieties of peanut	97
37	Production cost of pulse in Lampung Province (per ha)	97
38	Production cost of soybean in Kabupaten Banjuwangi (per ha).	98
39	Production cost of soybean in Ket. Wonoredjo, Desa Karammenggah (per ha)	98
40	Monthly review of the market price of soybean in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971).....	99
41	Monthly review of market price of peanut (in shell) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971).....	100
42	Monthly review of market price of peanut (shelled nuts) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971).....	101
43	Monthly review of market price of red beans (Katjang merah) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971)....	102
44	Monthly review of the market price of pulse in Lampung Province (Rp./Kg) (1970).....	103
45	Export of pulse from Indonesia	103
46	Varieties of soybean brought from Indonesia	104
47	Varieties of peanut brought from Indonesia	105
48	Varieties of mungbean (<i>Phaseolus radiatus</i>) brought from Indonesia	105
49	Other pulse brought from Indonesia	106
50	Seed size and component of Indonesian soybean varieties ...	107
51	Characteristics of Indonesian soybean varieties examined at Kitamoto Branch field, Saitama, Japan	109

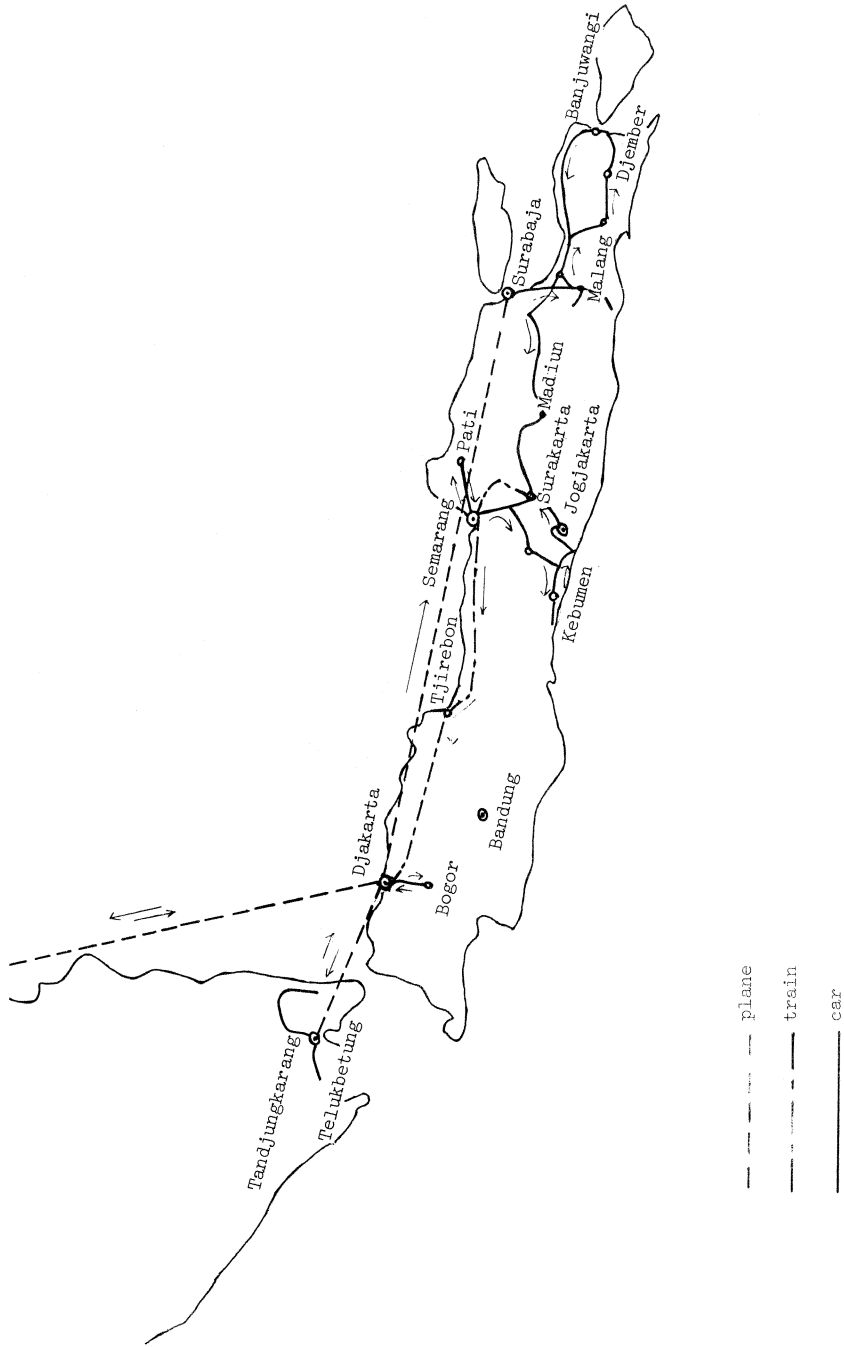


Fig. 1 Route of Survey

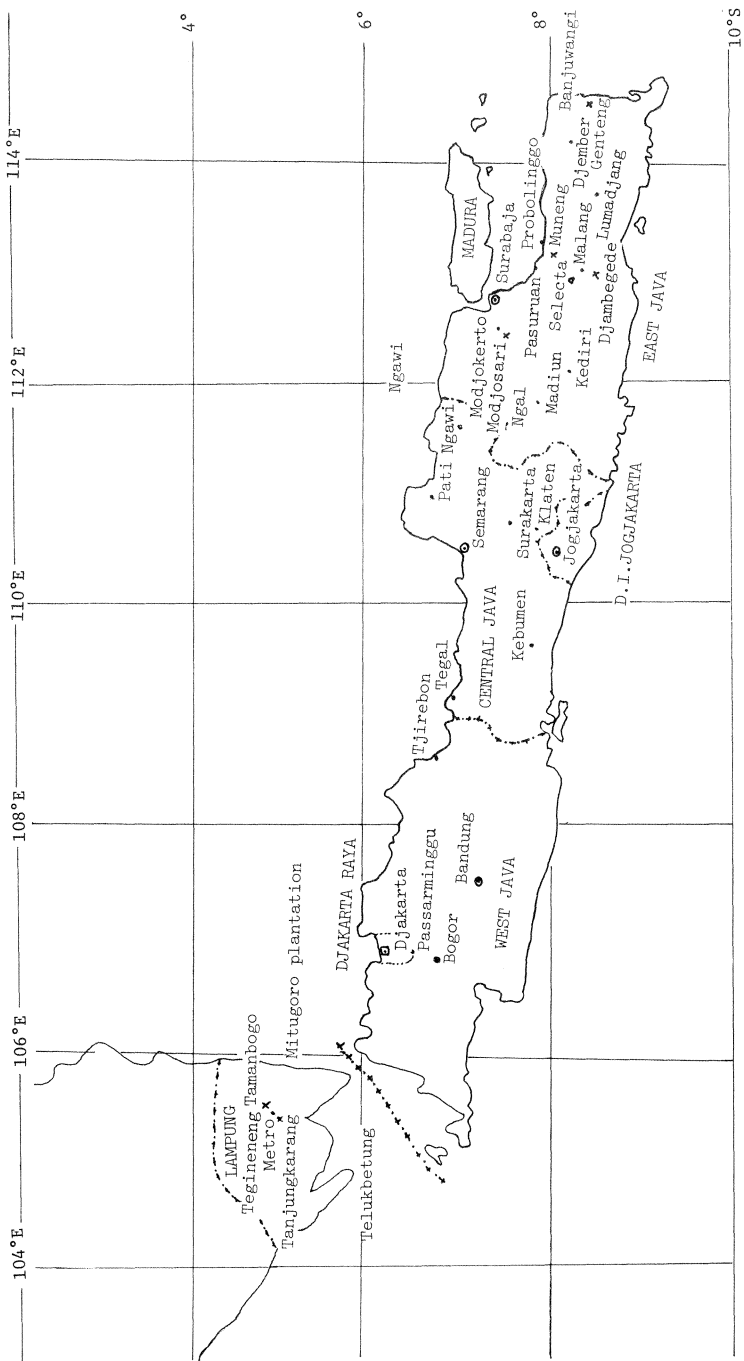


Fig. 2 Lampung, Java and Madura

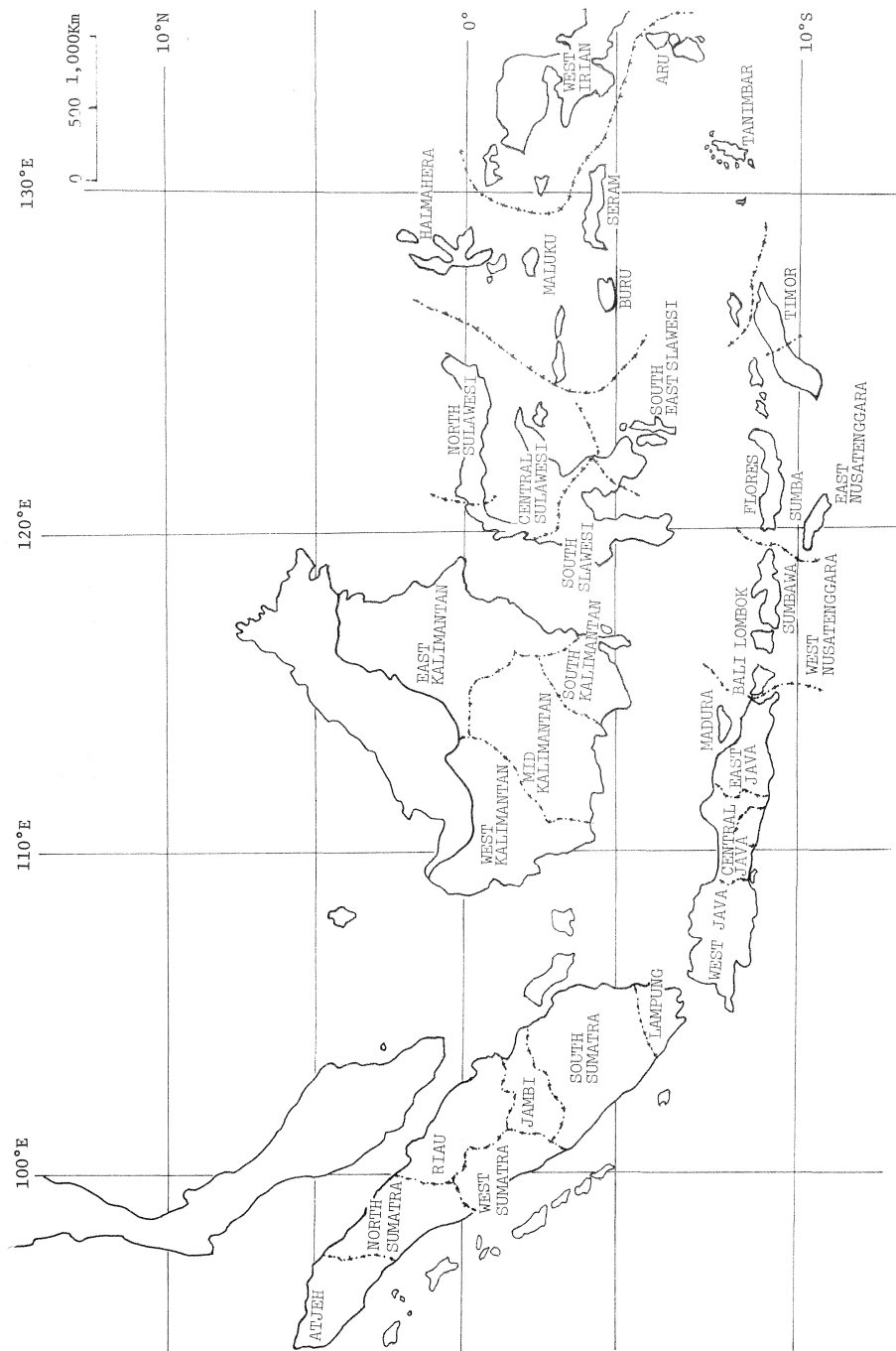


Fig. 3 Indonesia

Fig. 4. Temperature by month

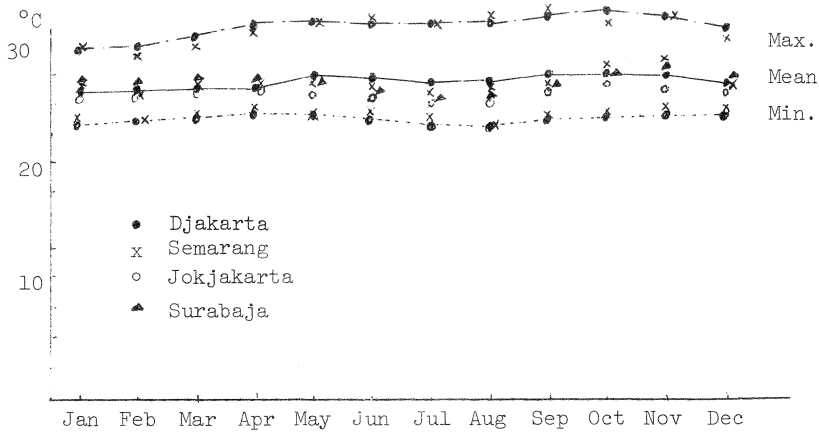
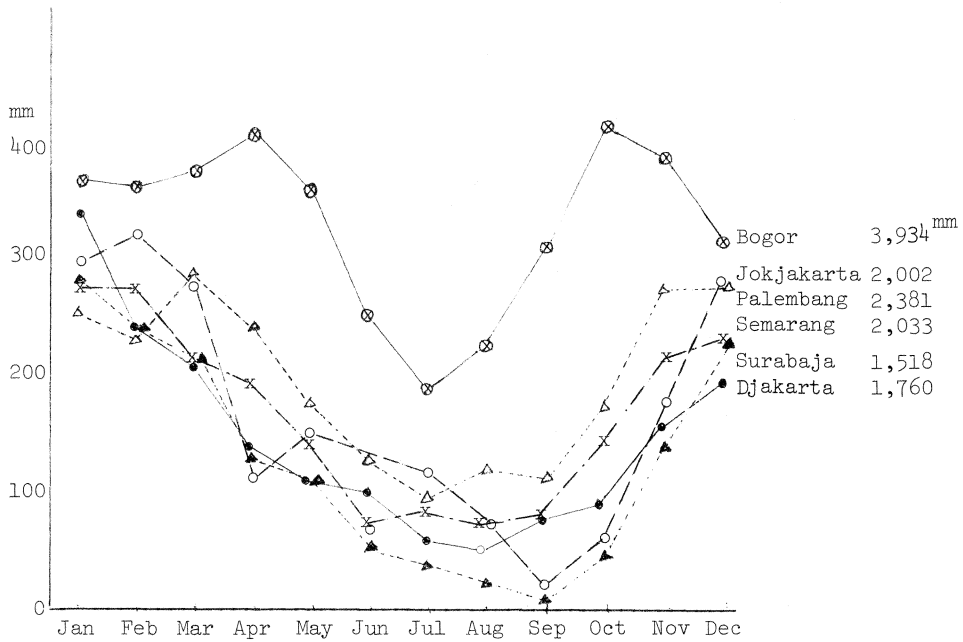


Fig. 5. Rainfall by month and the annual



- Average from 1931 - 1960, but 1912 - 1938 in case of Bogor -

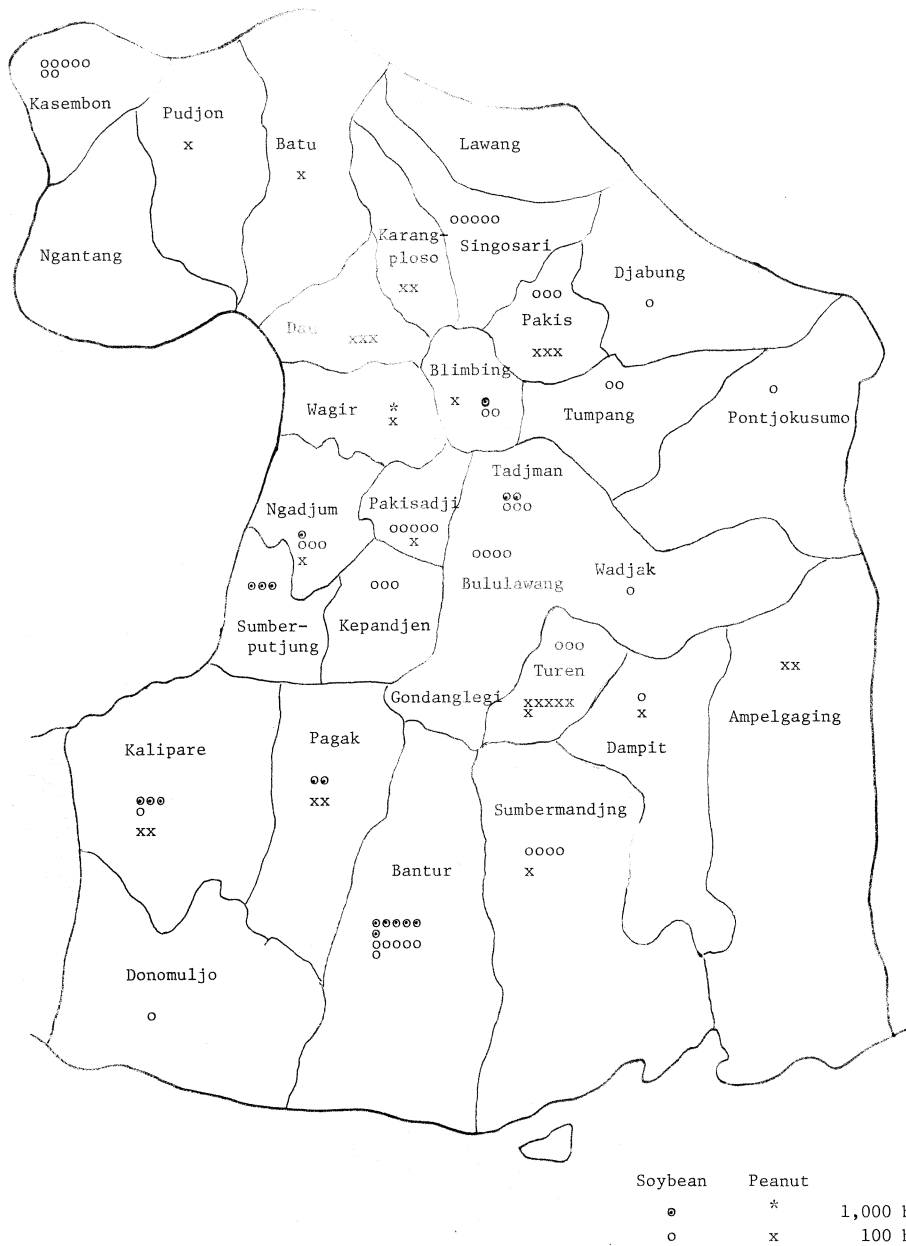


Fig. 6 Area harvested of soybean and peanut in Kab. Malang (1969 - 1971)

(Though the boundary lines were obscure in some Kecamatan,)
 (the general trend may be recognized by this figure)

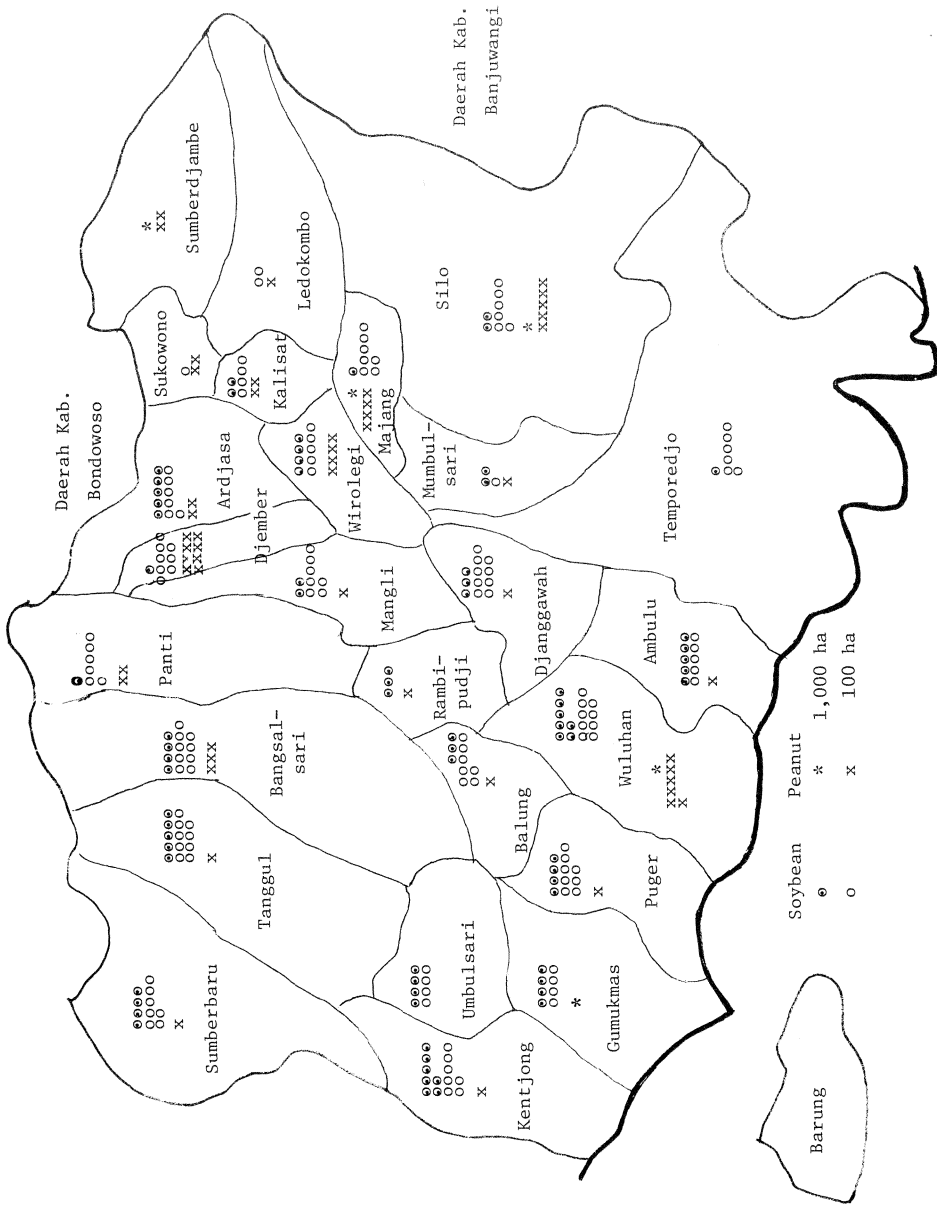


Fig. 7 Area harvested of soybean and peanut in each Ketjamatan of Kab. Djember (1971)

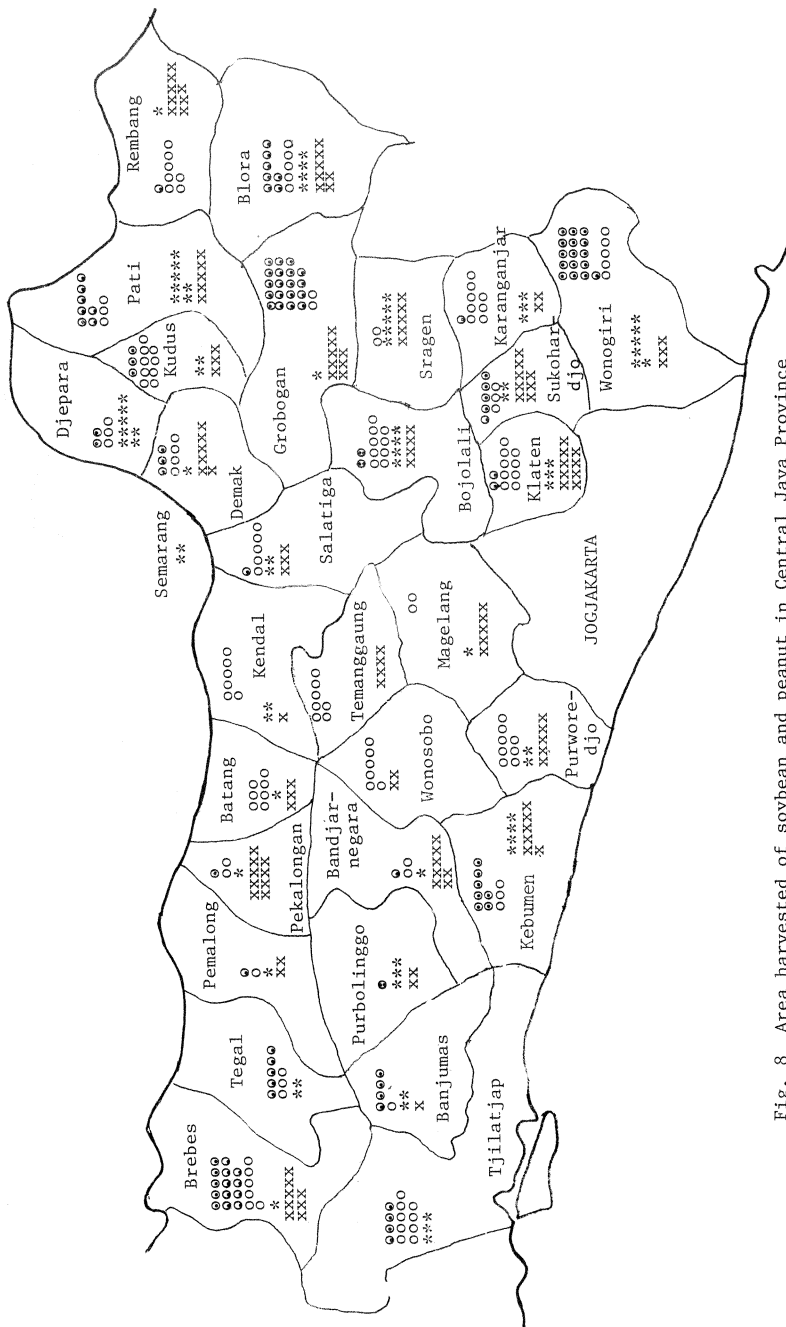


Fig. 8 Area harvested of soybean and peanut in Central Java Province (1960 - 1969)

	Soybean	Peanut
●	1,000 ha	*
○	100 ha	x

Fig. 9 Major crop sequence of pulse in East Java

Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	District
		rice						peanut				maize		Surabaya
	upland rice					peanut						maize		"
		rice						maize				rice		Djember
	maize							soybean				maize		"
		rice									maize			"
				soybean										"
								peanut						"
								rice						"
		rice						rice				rice		Lumadjang
		rice						soybean		maize		rice		"
								maize						"
			rice					soybean				soybean		Pasuruan
								peanut				maize		"
			rice					soybean				maize		Banjuwang
			rice					soybean		Vigna sinensis				Modjokerto
	upland rice					peanut						maize		Surabaya
						peanut		maize				upland rice		"
	maize			peanut		maize						maize		Djember
	soybean			sweet potato										"
				soybean										"
	maize			maize										"
						peanut						peanut		"
				soybean		tobacco								"
	maize			maize						sweet potato				Probolinggo
										peanut				"
										soybean				"
	maize			soybean				maize (speculation)						Lumadjang
								soybean						"

Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	District
<u>upland rice</u>			<u>maize</u>						<u>upland rice</u>			Lumadjang		
<u>upland rice, maize</u>									<u>upland rice, maize</u>			"		
<u>peanut, maize</u>						<u>peanut</u>						Tuban		
<u>peanut, maize</u>														
			<u>sweet potato</u>											
<u>peanut, maize</u>						<u>peanut, maize</u>								

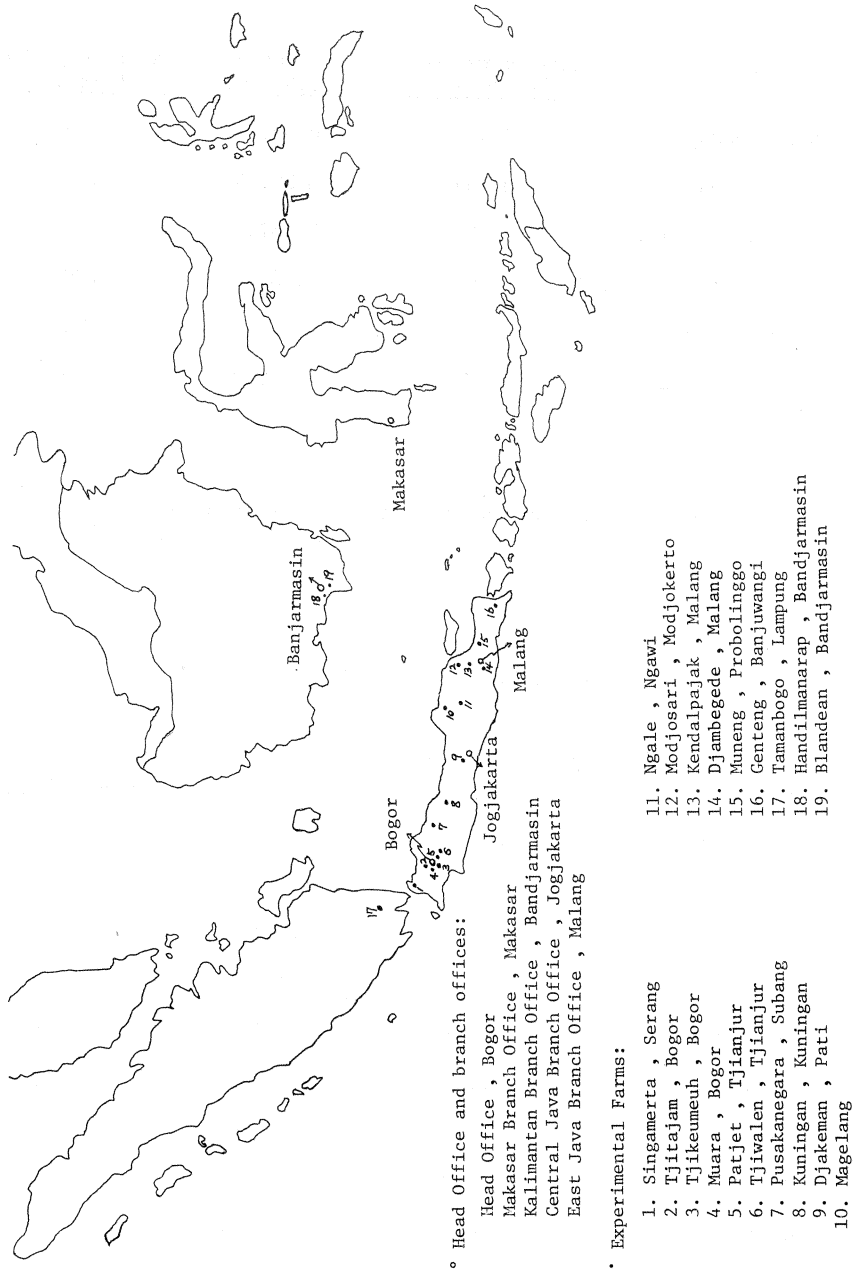
Fig. 10 Major crop sequence of pulse in Central and West Java

Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	District	
			rice					soybean				maize		Pati	
			sugar cane (16 months)										soybean	rice	
			soybean + maize			cayenne pepper						maize			
			rice					soybean						Kebumen	
			rice					rice				soybean			
			soybean												
			upland rice		soybean			peanut							
			rice					soybean						Klaten	
			rice					rice				soybean			
			upland rice		soybean										
			maize		soybean										
			rice					soybean				soybean		West Java	
			peanut					rice							
			soybean					rice							
			upland rice					soybean							
			upland rice					peanut							
			rice					maize				soybean or peanut		General paddy field	
			rice					soybean or peanut				maize			
			rice					soybean				peanut			
			rice					rice				maize or soybean or peanut			

Fig. 11 Major Crop sequence of pulse in Lampung

Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	District
			rice					rice						Lowland
			rice					upland rice						"
								peanut						"
			rice					soybean						"
								peanut						"
								mungbean		vegetable				"
			rice					pulse						"
			upland rice					maize						Upland
			upland rice					maize						"
								soybean						"
								tobacco						"
			maize				others							"
									soybean					"
									vegetable					"
			soybean			soybean		soybean						"
			peanut			peanut		vegetable						"
			mung bean					others						"
soybean	maize			soybean	maize			soybean	maize					"
soybean	maize		soybean	maize		soybean	maize							Way Djepara
	peanut			peanut		peanut								Lab. Maringgai
	mungbean			mungbean										"
	peanut					peanut								"
	mungbean	in companion planting		mungbean	in companion planting			mungbean	in companion planting					"
		with other crops			with other crops									"
		soybean			soybean			soybean						Pringsewu

Fig. 12 Disposition of the branch and detached office and experimental field of the Central Research Institute for Agriculture



• Head Office and branch offices:

- Head Office, Bogor
- Makassar Branch Office, Makassar
- Kalimantan Branch Office, Banjarmasin
- Central Java Branch Office, Jogjakarta
- East Java Branch Office, Malang

• Experimental Farms:

- 1. Singamerta, Serang
- 2. Tjitjam, Bogor
- 3. Tjikeumeuh, Bogor
- 4. Muara, Bogor
- 5. Patjet, Tjianjur
- 6. Tjivalen, Tjianjur
- 7. Pusakanegara, Subang
- 8. Kuningan, Kuningan
- 9. Djakeman, Pati
- 10. Magelang
- 11. Ngale, Ngawi
- 12. Modjosari, Modjokerto
- 13. Kendalpajak, Malang
- 14. Djambegede, Malang
- 15. Muneng, Probolinggo
- 16. Genteng, Banjuwangi
- 17. Tamanbogo, Lampung
- 18. Handilmanarap, Bandjarmasin
- 19. Blandean, Bandjarmasin

Table 1. Major food crops (1968)

<u>Crop</u>	<u>Area harvested (1,000 ha)</u>	<u>Production (1,000 t)</u>	<u>Average yield (t/ha)</u>
Rice (paddy)	7,964	20,031.5	2.52
Maize (grain)	3,269	3,101.9	0.95
Cassava (fresh)	1,526	11,267.6	7.36
Sweet potato (fresh)	390	2,282.4	5.85
Peanut (grain)	390	273.0	0.70
Soybean (grain)	676	389.2	0.58

- Obtained from the Statistical Pocketbook of
Indonesia 1968 and 1969 -

Table 2. Major estate crops (1968)

<u>Crop</u>	<u>Area cultivated (1,000 ha)</u>	<u>Production* (t)</u>	<u>Number of estate</u>
Para rubber	509.8	207,569	648
Tea	61.5	39,537	121
Coffee	38.8	13,898	136
Oil palm	115.3	188,233	42
Quinine	2.2	1,741	16
Sugar cane	65.5	558,078	55
Tobacco	10.1	6,151	37
Cacao	7.0	761	25
Hardrope fibres	4.6	9,283	4

* Except the one produced with the materials derived
from individual farmer.

- Obtained from the Statistical Pocketbook of Indonesia 1968 & 1969 -

Table 3. Production of soybean and peanut

Year	Soybean			Peanut		
	Area harvested (1,000 ha)	Production (1,000 t)	Average yield (kg/ha)	Area harvested (1,000 ha)	Production (1,000 t)	Average yield (kg/ha)
1955	515	346.2	672	298	206.9	694
1956	502	356.6	710	317	218.4	689
1957	525	389.9	743	341	232.1	681
1958	594	418.0	704	331	231.5	699
1959	612	430.6	704	364	255.8	703
1960	651	442.9	680	377	256.1	679
1961	625	426.3	682	365	252.2	691
1962	594	396.8	668	373	260.7	699
1963	539	350.2	650	352	235.0	668
1964	571	391.7	686	373	261.4	701
1965	583	409.5	702	351	243.9	695
1966	605	416.9	689	388	263.5	679
1967	589	415.9	706	351	240.7	686
1968	676	389.2	576	390	273.0	700
1969	593	416.4	702	365	257.2	704
1970	696	497.9	715	379	282.6	746
1971*	674	384.0	570	382	285.5	747

* Tentative value

- Obtained from the Statistical Pocketbook of Indonesia 1968 & 1969 -
data of Directorate of Production Development

Table 4. Area harvested and production of soybean in each province

Province	Area harvested				Production			
	1970		1971		1970		1971	
	ha	%	ha	%	t	%	t	%
West Java	26,230	3.8	29,921	4.4	15,815	3.2	18,730	4.9
Djakarta	-	-	-	-	-	-	-	-
Central Java	145,529	20.9	126,949	18.8	93,637	18.8	54,217	14.1
Jogjakarta	25,593	3.7	29,251	4.4	13,629	2.7	9,525	2.5
East Java	399,365	57.4	391,489	58.1	306,177	61.5	231,866	60.4
JAVA / MADURA	596,711	85.8	577,604	85.7	429,258	86.2	314,338	81.9
Atjeh	1,047	0.2	1,175	0.2	676	0.1	823	0.2
North Sumatora	9,262	1.3	5,192	0.8	9,262	1.9	4,758	1.2
West Sumatora	650	0.1	2,115	0.3	600	0.1	2,106	0.6
Riau	85	-	47	-	56	-	21	-
Djambi	219	-	284	-	436	0.1	274	0.1
South Sumatora	872	0.1	1,068	0.2	552	0.1	667	0.2
Bengkulu	267	-	233	-	135	-	130	-
Lampung	11,845	1.7	15,610	2.3	6,867	1.4	10,111	2.6
SUMATORA	24,247	3.5	25,724	3.8	18,584	3.7	18,940	4.9
West Kalimantan	735	0.1	1,225	0.2	441	0.1	735	0.2
Central Kalimantan	-	-	-	-	-	-	-	-
South Kalimantan	482	0.1	427	0.1	338	0.1	300	0.1
West Kalimantan	123	-	105	-	102	-	94	-
KALIMANTAN	1,340	0.2	1,775	0.3	881	0.2	1,129	0.3
North Sulawesi	417	0.1	409	0.1	277	0.1	289	0.1
Central Sulawesi	940	0.1	940	0.1	644	0.1	650	0.1
South Sulawesi	6,632	1.0	3,992	0.6	4,628	0.9	2,722	0.7
South East Sulawesi	111	-	145	-	54	-	70	-
SULAWESI	8,100	1.2	5,486	0.8	5,603	1.1	3,731	1.0
Maluku	2,472	0.4	1,000	0.1	989	0.2	400	0.1
West Irian	23	-	31	-	23	-	28	-
MALUKU / WEST IRIAN	2,495	0.4	1,031	0.2	1,012	0.2	428	0.1
Bali	11,675	1.7	10,645	1.6	8,191	1.6	8,191	2.1
West Nusa Tenggara	49,903	7.2	51,756	7.7	34,223	6.9	37,087	9.7
East Nusa Tenggara	238	-	286	-	119	-	137	-
NUSA TENGGARA	61,816	8.9	62,687	9.3	42,533	8.5	45,415	11.8
OUTSIDE JAVA / MADURA	97,998	14.1	96,703	14.3	68,613	13.8	69,643	18.1
INDONESIA	695,715	100.0	674,307	100.0	497,871	100.0	383,981	100.0

Provisional figures are adopted in 1971

- obtained from the data of the Directorate of Production Development -

Table 5. Area harvested and production of peanut in each province

Province	Area harvested				Production			
	1970		1971		1970		1971	
	ha	%	ha	%	t	%	t	%
West Java	55,113	14.5	62,069	16.2	38,928	13.8	76,614	26.8
Djakarta	894	0.2	568	0.1	539	0.2	920	0.3
Central Java	84,842	22.4	79,291	20.7	62,959	22.3	52,464	18.4
Jogjakarta	25,219	6.6	24,056	6.3	15,851	5.6	11,110	3.9
East Java	135,188	35.6	134,789	35.3	102,568	36.3	82,548	28.9
JAVA/MADURA	301,256	79.4	300,773	78.7	220,845	78.2	223,656	78.3
Atjeh	1,412	0.4	1,500	0.4	1,134	0.4	1,500	0.5
North Sumatora	3,800	1.0	5,192	1.4	4,490	1.6	5,623	2.0
West Sumatora	3,603	0.9	4,447	1.2	3,792	1.3	5,578	2.0
Riau	633	0.2	679	0.2	321	0.1	329	0.1
Djambi	395	0.1	926	0.2	955	0.3	1,660	0.6
South Sumatora	1,234	0.3	1,470	0.4	928	0.3	1,127	0.4
Bengkulu	407	0.1	419	0.1	267	0.1	243	0.1
Lampung	2,930	0.8	3,863	1.0	1,741	0.6	2,520	0.9
SUMATORA	14,144	3.7	18,496	4.8	13,628	4.8	18,580	6.5
West Kalimantan	280	0.1	305	0.1	140	-	175	0.1
Central Kalimantan	195	0.1	223	0.1	138	-	149	0.1
South Kalimantan	1,307	0.3	1,361	0.4	1,058	0.4	1,149	0.4
East Kalimantan	159	-	130	-	123	-	104	-
KALIMANTAN	1,941	0.5	2,019	0.5	1,459	0.5	1,577	0.6
North Sulawesi	2,949	0.8	2,686	0.7	2,207	0.8	2,076	0.7
Central Sulawesi	2,490	0.7	2,490	0.7	1,934	0.7	1,940	0.7
South Sulawesi	29,553	7.8	25,912	6.8	21,041	7.4	18,048	6.3
South East Sulawesi	1,631	0.4	2,185	0.6	824	0.3	1,584	0.6
SULAWESI	36,623	9.7	33,273	8.7	26,006	9.2	23,648	8.3
Maluku	2,592	0.7	3,500	0.9	2,518	0.9	1,400	0.5
West Irian	1,237	0.3	1,322	0.3	940	0.3	1,048	0.4
MARUKU/WEST IRIAN	3,829	1.0	4,822	1.3	3,458	1.2	2,448	0.9
Bali	7,388	1.9	7,060	1.8	8,475	3.0	6,526	2.3
West Nusa Tenggara	8,627	2.3	8,752	2.3	5,932	2.1	5,449	1.9
East Nusa Tenggara	5,576	1.5	7,117	1.9	2,788	1.0	3,583	1.3
NUSA TENGGARA	21,591	5.7	22,929	6.0	17,195	6.1	15,558	5.5
OUTSIDE JAVA	78,128	20.6	81,539	21.3	61,746	21.8	61,811	21.7
INDONESIA	379,384	100.0	382,312	100.0	282,591	100.0	285,467	100.0

Provisional figures are adopted in 1971

- obtained from the data of the Directorate of Production Development -

Table 6. Area harvested and production of mungbean in each province

Province	Area harvested				Production			
	1970		1971		1970		1971	
	ha	%	ha	%	t	%	t	%
West Java	6,379	9.3	12,365	12.3	3,715	9.2	9,003	17.3
Djakarta	-	-	-	-	-	-	-	-
Central Java	5,397	7.9	9,113	9.1	1,709	4.3	3,817	7.3
Jogjakarta	4,012	5.8	7,050	7.0	1,685	4.2	3,136	6.0
East Java	-	-	-	-	-	-	-	-
JAVA/MADURA	15,788	23.0	28,528	28.4	7,109	17.7	15,956	30.6
Atjeh	950	1.4	1,245	1.2	652	1.6	872	1.7
North Sumatora	1,588	2.3	2,469	2.5	1,254	3.1	2,064	4.0
West Sumatora	1,771	2.6	2,048	2.0	1,449	3.6	1,746	3.4
Riau	216	0.3	149	0.1	132	0.3	94	0.2
Djambi	78	0.1	73	0.1	118	0.3	60	0.1
South Sumatora	493	0.7	580	0.6	305	0.8	406	0.8
Bengkulu	145	0.2	184	0.2	49	0.1	86	0.2
Lampung	801	1.2	1,027	1.0	468	1.2	642	1.2
SUMATORA	6,042	8.8	7,775	7.7	4,437	11.0	5,970	11.5
West Kalimantan	735	1.1	1,225	1.2	441	1.1	735	1.4
Central Kalimantan	-	-	-	-	-	-	-	-
South Kalimantan	341	0.5	339	0.3	226	0.6	240	0.5
East Kalimantan	81	0.1	60	0.1	53	0.1	42	0.1
KALIMANTAN	1,157	1.7	1,624	1.6	720	1.8	1,017	2.0
North Sulawesi	382	0.6	322	0.3	160	0.4	164	0.3
Central Sulawesi	1,039	1.5	1,020	1.0	449	1.1	450	1.0
South Sulawesi	21,983	32.0	29,016	28.9	17,883	44.5	14,524	27.9
South East Sulawesi	336	0.5	411	0.4	166	0.4	203	0.4
SULAWESI	23,740	34.6	30,769	30.6	18,658	46.4	15,341	29.6
Maluku	1,065	1.6	4,000	4.0	426	1.1	1,600	3.1
West Irian	100	0.1	107	0.1	48	0.1	78	0.1
MALUKU/WEST IRIAN	1,165	1.7	4,107	4.1	426	1.1	1,678	3.2
Bali	875	1.2	1,556	1.5	332	0.8	438	0.8
West Nusa Tenggara	13,820	20.1	15,536	15.5	5,431	13.5	6,287	12.1
East Nusa Tenggara	6,027	8.8	10,550	10.5	3,012	7.5	5,411	10.4
NUSA TENGGARA	20,729	30.2	27,642	27.5	8,775	21.8	12,136	23.3
OUTSIDE JAVA/MADURA	52,833	77.0	71,917	71.6	33,064	82.3	36,142	69.4
INDONESIA	68,621	100.0	100,445	100.0	40,173	100.0	52,098	100.0

Provisional figures are adopted in 1971

- obtained from the data of the Directorate of Production Development -

Table 7. Area harvested and production of soybean in East Java (average from 1960 to 1969)

Kabupaten	Area harvested			Average yield				Production			Percentage of lowland %	
	Lowland ha	Upland ha	Total ha	Percentage of lowland %		Lowland kg/ha	Upland kg/ha	Mean kg/ha	Lowland t	Upland t		Total t
				Lowland %	Upland %							
Surabaya	679	391	1,070	63.5	481	526	497	3,266	2,057	5,323	61.4	
Sidoarjo	5,551	23	5,574	99.6	842	756	842	46,757	174	46,931	99.6	
Medjokerto	8,675	332	9,007	96.3	497	397	494	43,153	1,317	44,470	97.0	
Djombang	17,992	504	18,496	97.3	548	477	546	98,552	2,405	100,957	97.6	
Bodjonegoro	5,287	8,570	13,857	38.2	511	509	510	27,014	43,660	70,674	38.2	
Bodjonegoro	5,213	1,246	6,459	80.7	545	478	532	28,407	5,955	34,362	82.7	
Tuban	1,499	2,490	6,989	64.4	523	538	528	23,528	13,396	36,924	63.7	
Madiun	10,879	488	11,367	95.7	628	728	632	68,334	3,554	71,888	95.1	
Magetan	4,807	346	5,153	93.3	462	484	464	22,226	1,673	23,899	93.0	
Ngawi	5,576	4,784	10,360	53.8	516	494	506	28,748	23,655	52,403	54.9	
Ponorogo	18,546	4,822	23,368	79.4	568	486	551	105,306	23,427	128,733	81.8	
Patjitan	524	2,114	2,638	19.9	599	392	432	3,123	8,277	11,400	27.4	
Kediri	11,860	1,025	12,885	92.0	724	603	714	85,836	6,177	92,013	93.3	
Ngandjuk	14,629	774	15,403	95.0	596	524	593	87,246	4,059	91,013	95.6	
Blitar	6,672	4,084	10,756	62.0	693	640	673	46,231	26,143	72,374	63.9	
Tulungagung	3,870	810	4,680	82.7	442	481	449	17,110	3,896	21,006	81.5	
Trenggalek	5,051	822	5,873	86.0	558	547	556	28,178	4,498	32,676	86.2	
Malang	2,794	14,208	17,002	16.4	605	554	563	16,911	78,737	95,648	17.7	
Pasuruan	20,493	667	21,160	96.8	575	868	584	117,761	5,790	123,551	95.3	
Probolinggo	7,011	2,191	9,202	76.2	614	464	578	43,036	10,157	53,193	80.9	
Lumadjang	7,222	12,568	19,790	36.5	621	543	571	44,870	68,241	113,111	39.7	
Besuki	2,171	4,790	6,961	31.2	631	681	665	13,701	32,603	46,304	29.6	
Bondowoso	4,345	156	4,501	96.5	787	751	786	34,208	1,172	35,380	96.7	
Panarukan	58,407	13,010	71,417	81.8	814	791	809	475,292	102,883	578,175	82.2	
Banjuwangi	18,379	1,325	19,704	93.3	561	392	549	103,076	5,188	108,264	95.2	
Madura	3	-	3	-	433	-	433	13	-	13	-	
Pamekasan	22	336	358	6.2	328	340	339	71	1,142	1,213	5.9	
Bangkalan	609	309	918	66.3	389	438	405	3,269	1,353	3,722	63.6	
Sampang	-	1	1	-	-	-	-	-	2	2	-	
Sumenep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	251,766	83,186	334,952	75.2	641	579	626	1,614,323	481,591	2,095,914	77.0	

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 8-1. Cultivation of soybean, monthly reviewed in East Java (1971) - (1)

Kabupaten	January				February				March				April			
	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	
Surabaya																
Kodya Surabaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Surabaya	2	-	1,065	318	-	447	440	432	439	5	108	542	-	-	-	
Sidoarjo	-	-	11	-	42	53	8	19	64	14	625	675	-	-	-	
Modjokerto	25	129	377	21	137	393	2	155	546	99	564	1,011	-	-	-	
Djombang	5	597	638	4	256	890	123	95	857	550	1,749	2,056	-	-	-	
Bodjonegoro	1,210	436	5,305	4,189	1,961	3,046	571	2,320	4,792	341	866	5,299	-	-	-	
Tuban	50	350	1,721	119	313	1,915	596	75	1,394	960	1,772	2,204	-	-	-	
Lamongan	430	58	2,358	1,170	46	1,230	1,114	254	369	53	6,402	6,718	-	-	-	
Madiun	402	14	434	404	438	468	9	1,384	1,843	47	4,303	6,099	-	-	-	
Nagatan	29	19	166	-	81	247	54	99	292	116	713	889	-	-	-	
Ngawi	558	621	3,115	1,710	2,205	3,610	33	221	3,798	816	180	3,162	-	-	-	
Ponorogo	12	6,415	6,501	48	1,205	7,653	79	119	7,693	6,923	513	1,263	-	-	-	
Patjitan	157	15	162	122	2,336	2,376	25	403	2,653	1,083	97	1,588	-	-	-	
Kediri	190	1,200	1,326	64	528	1,790	370	145	1,565	721	480	1,324	-	-	-	
Kediri	-	390	1,854	973	659	1,536	802	1,808	2,542	328	8,297	10,511	-	-	-	
Ngandjuk	290	5,276	5,720	135	452	6,017	279	12	5,750	5,585	152	302	-	-	-	
Blitar	29	115	226	61	239	356	49	83	430	109	315	636	-	-	-	
Tulungagung	151	531	564	22	52	594	515	96	175	63	838	950	-	-	-	
Trenggalek																
Malang	36	17,649	17,861	52	2,339	20,148	6	1,405	21,547	18,761	37	2,823	-	-	-	
Kediri	-	39	39	-	606	645	515	5	135	94	3,258	3,376	-	-	-	
Pasuruan	9	323	776	-	1,254	2,030	57	277	2,250	602	1,098	2,746	-	-	-	
Probolinggo	-	11,381	16,935	37	336	17,234	8,695	-	8,539	8,390	1,247	1,396	-	-	-	
Lumadjang																
Besuki	-	2,588	3,137	72	1,365	4,430	155	1,034	5,309	2,064	149	3,394	-	-	-	
Bondowoso	40	-	95	-	135	230	-	-	230	95	85	220	-	-	-	
Panarukan	-	12,887	15,586	-	2,372	17,958	2,825	22	15,150	15,019	8,630	8,761	-	-	-	
Djember	24	262	295	16	105	374	38	21	357	223	735	869	-	-	-	
Banjuwangi																
Madura	-	-	2	-	-	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	
Pamekasan	202	62	178	100	118	196	55	210	351	3	-	348	-	-	-	
Bangkalan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sampang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sumenep	-	466	476	2	18	377	3	41	415	163	28	280	-	-	-	
Total	3,851	61,833	86,823	9,639	19,598	96,280	17,418	10,735	89,487	63,229	43,341	69,442	-	-	-	

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 8-2. Cultivation of soybean, monthly reviewed in East Java (1971) - (2)

Kabupaten	May			June			July			August		
	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha
Surabaya												
Kodya Surabaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Surabaya	84	520	978	83	114	1,009	718	36	271	157	36	139
Sidoarjo	50	2,838	3,455	-	474	3,929	907	672	3,694	2,995	48	747
Modjokerto	192	3,322	4,115	92	1,501	5,495	691	673	5,474	4,250	19	1,243
Djombang	172	12,138	14,022	-	2,950	16,957	3,400	102	13,659	12,097	2,365	3,927
Bodjonegoro												
Bodjonegoro	2,335	561	3,525	1,882	169	1,812	1,141	118	789	377	74	480
Tuban	250	3,407	5,309	254	841	5,853	1,943	58	3,964	2,576	296	1,671
Lamongan	47	2,736	9,407	358	284	9,321	7,717	150	1,697	1,290	383	719
Madura												
Madura	436	2,060	7,723	3,183	810	5,350	2,463	3,269	6,156	2,710	4,390	7,836
Magetan	121	1,431	2,199	122	520	2,597	912	462	2,147	818	1,790	3,119
Ngawi	2,894	34	302	157	70	215	15	1,735	1,935	13	2,815	4,737
Ponorogo	710	11,208	11,761	5	1,964	13,668	5,299	314	8,683	8,183	4,742	5,242
Patjitan	1,466	583	668	41	31	605	464	205	346	126	104	324
Kediri												
Kediri	608	5,772	6,488	102	1,833	8,214	2,233	689	6,670	4,170	1,540	4,040
Ngandjuk	618	2,346	11,834	4,167	7,813	6,447	6,447	2,116	3,482	717	1,475	4,240
Blitar	147	1,819	1,974	11	1,955	3,918	264	519	4,173	1,942	-	2,231
Tulungagung	213	603	1,026	140	2,173	3,059	394	631	3,237	1,127	16	2,114
Trenggalek	18	2,806	3,384	72	764	3,821	2,552	174	1,107	738	362	715
Malang												
Malang	2,298	2,681	3,206	76	1,878	5,008	371	105	4,742	2,629	56	2,169
Pasuruan	49	8,564	11,887	8	2,675	14,392	2,704	955	12,610	7,661	2,898	7,831
Probolinggo	1,263	3,424	4,907	209	1,608	6,306	1,274	217	5,249	3,700	138	1,670
Lumajang	124	2,732	4,004	55	1,632	5,489	2,291	25	3,223	3,056	231	398
Besuki												
Bondowoso	2,641	1,012	1,765	507	414	1,672	559	507	1,580	671	316	1,225
Panarukan	135	1,750	1,835	-	1,292	3,127	488	403	3,042	1,915	1,060	2,187
Djember	124	46,919	55,556	24	6,649	62,181	25,021	65	37,225	33,613	5,719	9,331
Banjuwangi	84	13,742	14,470	44	1,042	15,466	7,883	106	7,649	7,296	2,780	3,133
Madura												
Pamekasan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangkalan	67	26	307	256	193	244	80	119	283	103	20	50
Sampang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sumenep	211	135	204	12	409	601	199	10	412	22	-	390
Total	17,357	135,169	186,311	11,860	34,513	208,123	78,470	14,399	143,500	104,952	33,673	72,009

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 8-3. Cultivation of soybean, monthly reviewed in East Java (1971) - (3)

Kabupaten	September			October			November			December		
	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha
Surabaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kodya Surabaya	8	131	4	2	100	120	1	10	1,035	-	11	159
Surabaya	653	133	-	94	227	-	133	91	-	42	42	11
Sidoarjo	1,060	105	208	34	208	-	174	26	98	132	13	127
Modjokerto	1,338	764	3,353	268	195	195	2,742	-	-	443	88	183
Djombang	259	383	594	85	6,459	6,459	6,963	198	2,469	1,109	481	8,301
Bodjonegoro	917	1,737	1,788	366	1,82	1,604	617	586	586	565	303	1,029
Tuban	233	907	1,393	17	1,964	3,340	569	1,515	1,515	-	205	3,193
Lamongan	390	349	7,795	3,049	3,049	137	4,883	4,404	749	232	15	1,011
Madiun	222	448	3,315	1,094	2,308	87	2,308	1,865	65	508	36	131
Magetan	347	294	4,684	2,210	3,706	3,706	6,180	1,874	366	574	77	4,067
Ngawi	25	1,259	6,474	1,267	5,517	3,747	3,747	3	3	1,711	151	680
Ponorogo	5	-	301	269	223	223	254	25	112	6	-	314
Patjitan	1,105	422	3,341	1,474	2,282	415	2,282	1,685	283	455	307	631
Kediri	1,033	144	3,351	2,921	53	483	410	1,289	1,289	1,345	509	1,839
Ngandjuk	1,914	458	775	317	57	57	515	10	-	347	1,895	2,053
Blitar	1,946	22	152	97	55	55	91	14	65	19	15	103
Tulungagung	254	194	655	305	60	60	331	250	14	48	58	96
Trenggalek	2,105	130	194	40	185	31	185	29	20	119	4,217	4,274
Malang	4,147	360	4,004	405	-	-	3,599	3,310	89	289	337	426
Pasuruan	1,237	188	621	250	64	64	455	266	-	117	271	343
Probolinggo	144	25	279	107	-	-	172	171	-	-	4,811	4,811
Lumadjang	518	389	1,096	453	67	67	710	254	109	402	127	290
Besuki	794	136	1,529	313	49	49	1,265	1,063	-	175	-	27
Bondowoso	1,421	1,022	8,932	5,025	1,911	1,911	5,818	3,734	-	2,084	1,866	1,927
Panarukan	201	942	3,874	1,725	147	147	2,276	835	15	1,432	32	53
Banjuwangi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Madura	129	-	21	21	194	194	194	-	161	-	-	316
Pamekasan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bangkalan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sampang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sumenep	355	-	35	10	10	10	35	25	95	-	13	118
Total	22,760	10,085	59,127	22,338	16,518	16,518	53,199	28,225	9,138	11,390	15,997	37,678

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 9. Area harvested and production of peanut in East Java (average from 1960 to 1969)

Kabupaten	Area harvested			Percentage of lowland			Average yield			Production			Percentage of lowland %
	Lowland	Upland	Total	ha	%	Lowland	Upland	Mean	Lowland	Upland	Total	t	
	ha	ha	ha	ha	%	kg/ha	kg/ha	kg/ha	t	t	t	t	
Surabaya	1,126	6,513	7,639	14.7	755	763	761	8,507	49,649	58,156	14.6		
Surabaya	452	146	598	75.6	804	224	809	5,077	1,203	4,836	75.1		
Sidoarjo	6,464	1,236	7,700	83.9	789	689	773	50,977	8,518	59,495	85.7		
Modjokerto	2,871	1,205	4,076	70.4	815	886	836	23,390	10,673	34,063	68.7		
Djombang	619	1,748	2,367	26.2	450	439	442	2,787	7,684	10,471	26.6		
Bodjonegoro	755	11,658	12,413	6.1	934	633	651	7,056	73,822	80,878	8.7		
Tuban	1,357	7,562	8,919	15.2	548	446	461	7,442	33,726	41,168	18.1		
Lamongan	389	206	595	65.4	724	730	726	2,816	1,504	4,320	65.2		
Madiun	2,541	941	3,482	73.0	650	517	548	14,222	4,870	19,092	74.5		
Magetan	1,887	1,157	3,044	62.4	438	497	460	8,272	5,747	14,019	59.0		
Ngawi	267	284	451	59.2	559	598	567	1,492	1,064	2,556	58.4		
Ponorogo	202	972	1,174	17.2	621	459	487	1,255	4,459	5,714	22.0		
Patjitan	3,069	1,505	4,574	67.1	610	555	592	18,719	8,357	27,076	69.1		
Kediri	3,304	861	4,165	79.3	940	881	928	31,070	7,585	38,655	80.4		
Kediri	5,394	1,262	6,556	82.3	830	732	812	44,757	8,510	53,267	84.0		
Blitar	518	1,370	1,888	27.4	601	539	556	3,114	7,388	10,502	29.7		
Tulungagung	418	410	828	50.5	683	766	724	2,854	3,141	5,995	47.7		
Trenggalek	2,121	2,318	4,439	47.8	984	721	846	20,870	16,700	37,570	55.5		
Malang	5,376	875	6,251	86.0	694	651	688	37,317	5,700	43,017	86.7		
Pasuruan	781	686	1,467	53.2	1,004	521	778	7,839	3,577	11,416	68.7		
Probolinggo	209	1,122	1,331	15.7	497	431	441	1,039	4,835	5,874	17.7		
Lumadjang	716	1,134	1,895	40.2	637	612	622	4,846	6,940	11,786	41.1		
Besuki	1,186	473	1,659	71.5	695	652	682	8,239	3,083	11,322	72.8		
Bondowoso	1,740	3,101	4,841	35.9	826	841	836	14,374	26,086	40,460	35.5		
Panarukan	696	1,838	2,534	27.5	667	695	687	4,642	12,767	17,409	26.7		
Djember	162	1,972	2,134	7.6	454	390	395	735	7,693	8,428	8.7		
Banjuwangi	2,298	14,710	17,008	13.5	394	522	505	9,054	76,783	85,837	10.5		
Madura	926	3,344	4,270	21.7	338	350	347	3,127	11,701	14,828	21.1		
Pamekasan	216	6,716	6,932	3.1	417	414	414	902	27,828	28,730	10.0		
Bangkalan	48,105	77,125	125,230	38.4	718	572	628	345,347	441,602	786,949	43.9		
Sampang													
Sumenep													
Total													

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 10-1. Cultivation of peanut, monthly reviewed in East Java (1971) - (1)

Kabupaten	January			February			March			April		
	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha	
Surabaya	-	38	57	-	178	145	-	33	33	146	146	
Kodya Surabaya	3	114	1,012	372	2,233	813	2,004	3,420	528	620	3,512	
Surabaya	5	3	4	-	21	12	13	22	1	2	23	
Sidoarjo	233	293	60	283	1,024	225	308	1,107	243	179	1,042	
Modjokerto	315	1,366	54	307	1,953	269	60	1,744	500	75	1,319	
Djombang												
Bodjonegoro	98	64	250	145	388	71	279	593	99	148	640	
Bodjonegoro	46	498	767	38	5,668	4,858	4,280	5,060	720	5,601	9,941	
Tuban	55	282	1,885	131	1,876	1,399	3,742	4,219	116	80	4,183	
Lamongan												
Madiun	20	60	124	2	249	107	20	162	138	21	45	
Madiun	324	39	229	246	408	62	593	939	94	273	1,118	
Magetan	196	38	213	750	813	1	157	969	42	41	968	
Ngawi	17	43	6	37	104	9	26	121	28	26	119	
Ponorogo	136	5	292	304	342	33	148	457	89	84	452	
Patjitan												
Kediri	288	801	892	180	1,019	34	256	1,241	266	149	1,102	
Kediri	29	323	788	141	854	281	126	699	260	514	953	
Ngandjuk	1,648	332	405	111	595	234	341	702	49	191	844	
Elitar	192	67	645	173	373	80	127	419	58	469	830	
Tulungagung	64	48	137	67	130	37	21	114	49	16	81	
Treggalek												
Malang	424	346	722	1,000	1,533	39	157	1,651	534	107	1,224	
Malang	74	64	164	155	318	38	50	330	96	67	301	
Pasuruan	63	86	237	205	308	28	175	455	123	107	439	
Probolinggo	59	42	197	65	238	50	43	231	48	487	670	
Lumajang												
Besuki	88	34	356	257	518	255	118	412	6	36	411	
Bondowoso	166	143	332	67	317	150	79	246	48	30	264	
Panarukan	667	399	552	313	761	153	273	881	480	2,919	3,320	
Djember	248	266	1,426	137	1,279	607	193	865	396	140	609	
Banjuwangi												
Madura	33	40	543	84	368	86	59	341	98	54	297	
Pamekasan	259	421	2,178	908	1,735	252	2,380	3,864	161	499	4,202	
Bangkalan	132	157	509	345	570	234	496	832	212	195	815	
Sampang	55	682	4,506	1,187	4,513	1,589	1,153	4,077	939	172	3,310	
Sumenep												
Total	5,937	7,094	33,104	8,010	30,687	12,154	17,677	36,175	6,458	13,466	43,180	

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 10-2. Cultivation of peanut, monthly reviewed in East Java (1971) - (2)

Kabupaten	May			June			July			August		
	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area under seeded ha	Area harvested ha	Area under seeded ha	Area under seeded ha	Area harvested ha	Area under seeded ha	Area under seeded ha	
Surabaya	-	146	-	146	-	-	-	-	-	-	-	
Kodya Surabaya	-	2,841	-	908	-	146	-	-	-	-	-	
Surabaya	711	40	1,960	27	70	741	157	237	149	157	237	
Sidoarjo	4	24	7	26	54	1	42	79	49	42	72	
Modjokerto	451	2,829	81	4,383	1,211	373	413	522	1,862	413	3,772	
Djombang	1,022	447	1,30	1,312	300	138	225	1,469	272	225	1,416	
Bodjonegoro	164	41	298	7	2	149	9	79	57	9	26	
Bodjonegoro	62	199	5,153	36	169	4,624	239	864	463	239	640	
Tuban	543	221	3,580	140	216	133	207	504	54	207	657	
Lamongan												
Madiun	7	38	16	25	11	22	6	14	3	6	17	
Magetan	160	547	625	413	154	227	293	539	154	293	974	
Ngawi	495	5	439	119	121	2	1,082	238	6	1,082	1,314	
Ponorogo	26	41	134	6	24	46	82	78	34	82	72	
Patjitan	267	329	514	508	114	144	100	478	285	100	293	
Kediri												
Kediri	671	738	1,169	2,685	399	180	47	2,904	627	47	2,324	
Ngandjok	232	2,071	187	380	322	478	226	2,688	1,446	226	1,468	
Blitar	365	2,027	163	6,431	2,408	115	733	8,724	1,027	733	8,430	
Tulungagung	142	343	1,030	1,160	547	405	94	1,302	461	94	935	
Trenggalek	28	293	25	440	130	135	439	435	231	439	643	
Malang												
Malang	421	703	515	1,621	916	126	183	2,456	166	183	2,473	
Pasuruan	107	1,202	68	936	836	297	3,673	2,803	946	3,673	5,530	
Probolinggo	59	364	82	193	316	286	100	885	67	100	918	
Lumadjang	86	278	106	863	46	336	18	573	440	18	151	
Besuki												
Bondowoso	257	210	118	303	63	35	71	331	204	71	198	
Panarukan	110	119	84	310	131	65	97	376	116	97	357	
Djember	107	462	273	408	176	2,294	2,496	1,692	1,135	2,496	3,053	
Banuwangi	238	176	149	499	160	135	141	524	245	141	420	
Madura												
Madura	124	34	207	133	15	71	4	77	35	4	46	
Pamekasan	1,182	920	3,940	4,623	1,864	818	243	5,882	869	243	5,031	
Bangkaan	273	658	1,200	1,239	157	576	39	816	408	39	447	
Sampang												
Sumenep	1,451	586	2,445	1,839	70	667	14	1,242	1,037	14	219	
Total	9,765	15,888	49,125	16,618	13,902	46,337	13,405	11,077	43,991	13,233	11,419	

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table 10-3. Cultivation of peanut, monthly reviewed in East Java (1971) - (3)

Kabupaten	September			October			November			December		
	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area harvested ha	Area under cultivation ha	Area seeded ha	Area under cultivation ha
Surabaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kodya Surabaya	53	224	184	918	958	33	238	238	47	238	666	3,692
Surabaya	12	61	39	11	33	14	3	22	8	23	9	23
Sidoarjo	1,973	2,197	1,459	10,748	85	255	85	578	449	129	129	258
Djombang	888	1,288	235	447	1,500	285	28	1,243	845	845	182	580
Bodjonegoro	9	19	3	267	283	5	256	530	68	48	48	505
Bodjonegoro	192	534	118	747	1,163	335	3,464	4,292	63	212	212	4,441
Tuban	220	451	336	208	323	72	2,551	2,761	3	511	511	3,259
Lamongan												
Madiun	10	10	-	5	15	3	81	93	7	14	14	100
Madiun	359	120	283	109	561	164	112	509	208	49	49	350
Magetan	18	126	1,422	91	863	821	150	1,520	496	7	7	1,031
Ngawi	7	21	16	20	90	26	13	77	60	4	4	21
Ponorogo	92	-	201	209	245	19	209	427	2	10	10	435
Patjitan												
Kediri	1,607	115	419	174	572	134	12	450	271	65	65	243
Kediri	909	17	345	103	334	156	62	240	93	253	253	400
Nganjuk	3,744	2,147	3,230	609	4,212	1,177	39	3,072	1,853	43	43	1,262
Bitar	228	29	204	251	775	333	90	530	1,178	59	59	411
Tulungagung	106	63	600	84	508	374	52	173	30	52	52	195
Trengganlek												
Malang	844	241	1,144	574	1,300	384	94	1,010	230	191	191	971
Malang	438	826	5,918	10	5,661	5,220	83	524	441	176	176	259
Pasuruan	421	107	604	176	567	167	50	450	212	186	186	424
Probolinggo	76	66	141	63	153	23	26	156	34	61	61	183
Lumajang												
Besuki	43	4	159	294	408	129	247	526	75	-	-	451
Bondowoso	110	162	409	111	395	117	94	365	157	151	151	359
Panarukan	276	994	3,771	1,393	3,671	1,078	94	2,687	1,311	27	27	1,403
Djember	110	171	481	128	481	146	155	490	180	174	174	484
Banjuwangi												
Madura	13	33	31	116	118	2	114	230	-	96	96	326
Pamekasan	1,951	121	3,101	-	871	417	969	2,975	10	587	587	3,552
Bangkalan	273	30	204	278	342	33	287	586	8	108	108	696
Sampang	142	1	78	68	1,774	10	2,235	3,999	14	783	783	4,768
Sumeneq												
Total	15,124	6,673	33,559	12,454	10,799	31,836	11,932	14,014	33,836	7,353	4,853	31,320

- Obtained from the data of the Agr. Ext. Service of East Java Province -

Table II Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean in each Ketjamatan of Kabupaten Malang (ha) (average from 1969 to 1971)

Ketjamatan	Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		May		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.		Total Upland	Total of lowland	Percentage		
	Lowland	Upland	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up					
Klodjen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Blimbing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Kd. Kandang	-	-	-	-	-	-	415	-	775	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,190	1,218	100	-	
Singosari	-	-	-	-	-	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	502	100	-	
Lawang	-	-	-	-	-	-	-	5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	35	28.6	-	
Karangploso	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	33	54.5	-	
Dau	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	12	41.7	-	
Tumpang	-	-	-	-	-	-	-	35	184	-	5	2	3	1	5	2	2	2	-	-	-	-	-	-	234	237	1.3	-	
Pakis	-	9	-	-	-	-	40	-	83	-	84	-	12	7	1	6	1	6	-	-	-	-	-	-	244	275	11.3	-	
Pontjokusumo	-	-	-	-	-	-	-	-	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	64	8.3	-	
Djabung	-	-	-	-	-	-	13	-	3	26	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	53	24.5	-	
Pundjon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Batu	-	-	-	-	-	-	7	-	4	-	4	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	27	11.1	-	
Ngantang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasembon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	450	732	38.5	-	
Bululawang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	350	0	-	
Gondanglegi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wadjak	-	-	-	-	-	-	1	12	-	-	-	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	139	3.6	-	
Tadjinan	-	-	-	-	-	-	-	117	-	311	-	435	-	298	-	730	-	118	36	207	-	-	-	-	2,216	2,252	1.6	-	
Kepandjen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	253	-	-	2	-	25	-	5	-	-	-	-	-	-	-	253	285	11.2	-	
Sumberputjung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ngadjum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,489	1,957	23.9	-	
Wagir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	982	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,135	1,253	9.4	-	
Pakisdadji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412	-	-	-	53	6	-	12	-	29	-	-	-	-	-	465	512	9.2	-	
Dampit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290	-	-	-	-	2	-	5	-	3	-	-	-	-	-	315	325	3.1	-	
Sambermandjing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	64	0	-	
Ampegading	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350	350	0	-	
Pagak	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalipare	20	-	-	-	-	-	-	-	-	1,038	-	15	-	-	35	100	129	-	-	-	-	-	-	-	1,925	2,003	3.9	-	
Donomuljo	-	40	-	-	-	-	-	-	-	7	10	-	2	-	23	30	-	-	-	-	-	-	-	-	85	122	30.3	-	
Bantur	-	4	-	-	-	-	-	-	-	189	7	596	-	-	180	5,304	28	250	-	-	-	-	-	-	6,343	6,558	32.8	-	
Total	-	79	9	19	-	-	75	3	5,573	58	6,534	2	711	12	371	621	7,273	684	542	216	207	20	-	5	21,384	23,014	7.1	-	

- Obtained from the data of Agri. Ext. Service of Kab. Malang -

Table 12 Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kabupaten Malang (ha) (average from 1967 to 1971)

Ketjamatan	Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		May		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.		Total	Percentage of lowland			
	Lowland	Upland	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up			Lowland	Upland	Total
Klodjen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	18	50.0%		
Blimbing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	64	78.4		
Kd. Kandang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	72	88.9		
Singosari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	25	60.0		
Lawang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0		
Karangploso	15	-	1	2	6	4	-	14	26	12	10	-	-	-	4	-	30	5	-	20	-	-	-	15	2	70	166	57.8	
Dau	25	-	-	-	2	-	9	3	31	-	-	-	7	-	-	-	39	-	16	-	-	-	-	108	48	90	288	68.8	
Tumpang	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2	4	2	1	3	-	-	-	9	10	19	47.4	
Pakis	17	-	-	-	-	-	-	27	-	-	32	-	-	-	-	70	45	10	40	42	18	-	-	15	-	181	316	42.7	
Pontjokusumo	3	-	-	-	-	-	-	-	10	4	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	35	46	23.9		
Djabung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	7	4	2	5	-	-	-	-	-	12	24	50.0		
Pudjon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55	0		
Batu	-	11	-	-	-	-	-	9	-	-	-	4	-	-	2	-	6	-	15	-	14	-	2	-	15	54	72.2		
Ngantang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	49	40.8		
Kasembon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bululawang	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	100		
Gondanglegi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Wadjak	-	-	-	-	-	-	3	-	10	-	-	-	5	-	3	-	-	-	-	13	-	-	-	-	39	39	0		
Tadjinan	-	-	-	-	-	-	11	7	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	22	68.2		
Kepandjen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	8	72.5		
Sbr. Putjung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	100	
Ngadjum	-	-	-	-	-	-	6	-	6	1	19	-	-	-	4	6	15	-	-	6	-	-	-	-	25	58	56.9		
Wagir	-	-	-	-	-	-	6	-	50	-	400	-	-	-	-	50	-	200	-	-	-	-	-	100	450	1,106	59.3		
Pakisadji	1	-	-	-	-	-	4	-	9	-	-	-	-	-	14	4	2	10	-	-	-	-	-	-	34	88	61.4		
Turen	-	-	-	-	-	-	-	-	102	-	13	-	-	10	-	2	10	67	150	-	220	-	-	-	194	574	66.2		
Dampit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	-	-	-	-	63	-	18	-	-	-	-	135	135	0		
Sumbermandjing	-	-	-	-	-	-	11	5	41	-	-	-	-	-	-	-	54	5	-	-	-	-	-	-	46	105	56.2		
Ampelgading	5	-	-	-	-	-	70	-	7	-	24	-	42	-	6	2	13	2	13	2	9	9	2	-	18	179	197	9.0	
Pagak	-	-	-	-	-	-	40	5	18	5	65	-	12	-	-	5	-	-	-	6	-	52	-	-	73	145	218	33.5	
Kalipare	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	42	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	140	154	9.1	
Dnomuljo	14	-	-	-	-	-	-	2	10	-	6	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	0		
Bantur	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	3	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	8	13	38.5		
Total	91	12	18	2	31	45	178	59	343	50	714	10	211	38	137	311	179	483	103	667	2	245	62	2,001	1,990	3,991	50.1		

- Obtained from the data of Agri. Ext. Service of Kab. Malang -

Table 13 Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean in each Ketjamatan of Kab. Djember (ha) (1971)

Ketjamatan	Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		May		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.		Total		
	Lowland	Upland	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Lowland	Upland	Total
	Djember	87	21	-	-	-	-	540	-	1,127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,667	108
Wirrolegi	245	225	-	-	-	-	115	-	3,950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,065	474	4,539
Ardjasa	2,346	-	-	-	-	-	18	-	3,260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,278	2,346	5,624
Kalisat	-	35	-	-	-	-	686	-	881	-	771	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,338	35	2,373
Ledokombo	111	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	111	201	
Sbr. Djambe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sukowono	21	-	-	-	-	-	-	-	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	21	95	
Majang	1,000	-	-	-	-	-	-	-	690	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	696	1,000	1,696	
Silo	2,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,500	2,500	5,000
Mumbulsari	450	-	-	-	-	-	50	-	1,505	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,655	450	2,105	
Tempuredjo	735	-	-	-	-	-	156	-	745	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	906	735	1,641	
Rambipudji	157	3	163	-	-	-	290	-	1,997	-	-	-	-	-	185	-	170	-	-	-	-	-	-	2,658	320	2,978	
Panti	69	-	-	-	-	-	790	-	1,446	-	-	-	-	20	-	33	-	-	-	-	-	-	-	2,309	296	2,605	
Mangli	591	-	-	-	-	-	295	-	1,340	-	465	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,100	591	2,691	
Djaggawah	1	57	-	-	-	-	695	-	2,984	-	30	-	-	-	31	-	99	-	-	-	-	-	-	3,840	67	3,907	
Tanggul	-	-	-	-	-	-	496	-	3,805	-	756	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,076	788	5,864
Bangsalsari	200	-	-	-	-	-	1,164	-	3,291	-	-	-	-	-	34	-	14	-	-	-	-	-	-	-	4,503	380	4,883
Sbr. Baru	667	-	-	-	-	-	981	-	1,862	-	-	-	-	-	80	-	66	-	-	-	-	-	-	-	2,989	1,723	4,712
Kentjong	175	-	-	-	-	-	225	75	1,970	50	2,711	150	-	65	-	-	300	-	1,911	-	-	-	-	7,152	590	7,742	
Gumukmas	-	-	-	-	-	-	475	-	1,340	-	450	-	-	-	700	-	100	-	-	-	-	-	-	-	3,065	1,375	4,440
Puger	2	1,258	-	-	-	-	217	-	2,000	-	1,100	-	-	-	270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,589	1,258	4,847
Umbulsari	-	901	-	-	-	-	152	-	2,849	-	-	-	-	-	522	-	25	-	-	-	-	-	-	-	3,548	901	4,449
Wuluhun	-	1,200	-	-	-	-	110	-	4,000	-	50	-	-	-	2,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,560	1,200	7,760
Ambulu	5	485	-	-	-	-	-	-	3,525	-	60	-	-	-	1,380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,970	485	5,455
Balung	-	124	-	-	-	-	1,184	-	2,118	-	-	-	-	-	78	-	210	-	-	-	-	-	-	-	3,590	159	3,749
Total	8	13,379	3	2,369	7	8,639	75	46,869	50	6,499	150	65	5,719	1,022	1,911	41	1,825	70,718	17,913	88,631							

- Obtained from the data of Kab. Djember Agri. Ext. Ser. -

Table 14 Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kab. Djember (ha) (1971)

Ketjamatan	Jan.		Feb.		Mar.		Apr.		May		Jun.		Jul.		Aug.		Sep.		Oct.		Nov.		Dec.		Total		
	Lowland	Upland	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Low	Up	Lowland	Upland	Total
Djember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	676	102	778
Wirolegi	-	125	-	-	-	-	-	-	59	-	47	-	-	-	617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	150	165
Ardjasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	85	207
Kalisat	-	-	-	-	-	-	35	-	-	39	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	151	209
Ledokombo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	56	108
Sbr. Djambe	-	30	-	73	-	217	-	152	10	123	45	132	47	-	7	-	-	-	-	-	-	-	27	-	109	1,086	1,195
Sukowono	-	14	-	-	-	-	-	-	-	17	13	29	27	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	106	201
Majang	-	190	-	-	-	-	-	810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	330	-	60	-	-	-	-	330	1,060	1,390
Silo	-	-	-	-	-	-	-	600	100	12	-	-	-	-	-	-	-	-	150	650	-	-	-	-	100	1,412	1,512
Mumbulsari	-	15	-	10	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	54	171
Tempuredjo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	36	41
Rambipudji	-	13	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	28	-	47	-	-	-	-	-	-	-	75	53	128
Panti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	-	12	107	-	-	-	-	-	-	107	107	214
Mangli	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	46	96
Djenggawah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	50	-	23	50	73
Tanggal	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	-	10	16	-	6	-	36	-	14	-	-	-	-	-	82	25	107
Bangsalsari	-	-	-	-	-	-	-	85	-	27	-	-	-	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151	112	263
Sbr. Baru	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	5	7	-	-	35	-	25	-	-	-	-	-	-	-	72	35	107
Kentjong	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	25	-	15	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	10	75	85
Gumukmas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,030	1,030
Fuger	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	75	-	25	-	-	-	-	-	-	-	100	25	125
Umbersari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wuluhan	-	10	-	-	-	-	-	350	-	-	-	-	-	-	1,200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	1,560
Ambulu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	50
Balung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	18	-	26	-	-	-	-	-	-	-	44	6	50
Total	-	418	-	313	-	273	-	2,911	179	283	118	290	99	77	2,476	20	844	257	40	1,353	-	44	-	77	3,756	6,324	10,080

-- Obtained from the data of Kab. Djember Agri. Ext. Ser. --

Table 15 Monthly review of lowland and upland harvested area of soybean
in each Ketjamatan of Kabupaten Pasuruan (1971)

Month	Ketjamatan		Wonoredjo		Purworedjo		Pandaan		Gempol		Nguling		Total
	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	
January	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
February	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
March	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
April	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	35	55	93
May	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22
June	662	-	-	-	-	-	-	-	95	-	-	-	757
July	750	-	-	-	-	18	-	-	22	-	-	-	790
August	100	-	160	-	-	1,246	-	-	425	-	537	-	2,468
September	340	-	19	-	-	-	-	-	149	-	15	-	523
October	925	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	925
November	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
December	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	2,857	-	191	-	1,264	-	-	691	-	587	77	-	5,667

- Obtained from the data of Agr. Ext. Service of Kab. Pasuruan -

Table 16 Monthly review of lowland and upland harvested area of peanut in each Ketjamatan of Kabupaten Pasuruan (1971)

Month	Ketjamatan		Wonoredjo		Purworedjo		Pandaan		Gempol		Nguling		Total
	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	Lowland	Upland	
January	-	-	-	23	-	-	-	41	-	-	-	-	64
February	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
March	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
April	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	12
May	-	35	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	80
June	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10
July	7	-	-	-	72	-	-	-	-	-	-	-	79
August	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	417
September	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
October	25	-	-	31	-	-	-	-	8	-	-	-	64
November	-	-	-	1,476	-	-	842	-	56	-	-	-	2,374
December	-	-	-	-	545	-	-	45	-	-	-	-	590
Total	445	45	1,530	662	842	-	142	8	-	19	-	-	3,693

- Obtained from the data of Agr. Ext. Service of Kab. Pasuruan -

Table 17 Cultivation of Mungbean in Kab. Pasuruan (1971)

Ketjamatan	Lowland (seeding - harvest) (ha)	Upland (seeding - harvest) (ha)	Total (ha)
Wonoredjo	2 (July - Oct.)	15 (Jan. - April)	17
Purworedjo		8 (Jan. - April)	8
Pandaan		50 (July - Nov.)	50
Gempol	19 (June - Aug.)		20
	1 (June - Sept.)		
Nguling	146 (Sept. - Dec.)	30 (Jan. - April)	187
		11 (Jan. - May)	
Total	168	114	282

- Obtained from the data of Agr. Ext. Service of Kab. Pasuruan -

Table 18 Seasonal, lowland and upland harvested area of soybean in Central Java Province (average from 1965 to 1969)

season (month)	Area harvested (ha)			Percentage of lowland	Percentage to total area harvested
	Lowland	Upland	Total		
Jan. - Mar.	14,304	19,353	33,657	42.5%	29.2%
Apr. - June	13,499	20,567	34,066	39.6	29.5
July - Sep.	25,381	2,510	27,891	91.0	24.2
Oct. - Dec.	16,249	3,501	19,750	82.3	17.1
Total	69,433	45,933	115,366	60.2	100.0

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of Central Java -

Table 19 Monthly review of the harvested area of soybean in Central Java (average from 1960 to 1969) (ha)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Pekalongan	5	8	21	157	356	425	103	17	16	56	16	14	1,194
Pekalongan	12	3	4	244	128	128	21	7	24	10	12	16	663
Batang	48	32	24	15	36	51	68	99	121	279	177	120	1,070
Pemalang	343	350	40	44	135	1,130	2,104	498	300	196	67	135	5,342
Tegal	344	180	22	40	32	3,108	6,402	1,076	1,220	1,740	224	282	14,670
Brebes													
Semarang	-	-	-	-	-	-	4	2	4	2	-	1	13
Semarang	34	12	93	260	257	104	12	49	256	246	148	44	1,515
Salatiga	16	54	61	109	114	82	25	45	17	39	17	34	613
Kendal	1,015	520	398	341	456	152	80	20	2	6	-	443	3,433
Demak	6,624	1,703	824	1,417	1,215	585	518	111	124	107	355	5,632	19,218
Grobogan													
Pati	752	1,750	836	394	831	1,017	827	145	184	164	85	373	7,258
Pati	22	38	20	42	37	171	2,404	618	109	351	105	25	3,942
Kudus	11	28	31	276	314	260	733	506	122	17	19	20	2,337
Djepara	28	177	236	125	40	56	159	442	345	44	23	5	1,680
Rembang	351	1,929	1,852	327	293	444	1,033	726	218	77	83	204	7,537
Blora													
Banjumas	85	101	29	131	705	284	287	503	304	717	900	44	4,090
Banjumas	462	1,058	222	178	380	334	200	1,160	552	233	136	27	4,942
Tjilatjap	49	82	93	92	32	80	124	60	31	107	168	32	950
Purbolinggo	62	25	15	47	33	47	328	258	60	97	123	104	1,199
Bandjarnegara													
Kedu	10	5	11	40	17	17	26	28	46	25	11	11	247
Kedu	60	37	28	30	80	104	72	42	163	18	30	38	702
Temanggung	44	34	30	24	37	46	46	42	57	87	87	68	602
Wonosobo	20	65	48	79	122	12	53	140	74	19	120	10	761
Purworedjo	420	439	320	1,703	625	328	1,064	267	333	1,328	409	79	7,342
Kebumen													
Surakarta	977	1,381	139	584	1,839	668	89	314	292	282	543	212	7,320
Surakarta	44	63	30	42	199	155	44	70	223	70	336	104	1,755
Karanganyar	1,574	3,971	879	1,263	3,732	2,418	220	1,128	672	82	362	220	16,521
Wonogiri	6	2	2	1	10	13	12	24	47	28	11	1	157
Sragen	110	84	19	24	97	86	122	154	148	139	1,535	334	2,852
Klaten	250	572	180	148	592	501	114	62	159	109	167	44	2,898
Bojoli													
Total	13,778	14,703	6,507	8,177	12,774	12,860	17,294	8,613	6,123	7,050	6,269	8,676	122,824

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of Central Java -

Table 20 Seasonal, lowland and upland harvested area of peanut in Central Java Province (average from 1965 to 1969)

Season (month)	Area harvested (ha)		Percentage of lowland of lowland area harvested	Percentage to total area harvested
	Lowland	Upland		
Jan. - Mar.	8,582	15,497	35.6%	28.6%
Apr. - June	7,672	19,907	27.8	32.7
July - Sep.	11,952	7,765	60.6	23.4
Oct. - Dec.	9,975	2,927	77.3	15.3
Total	38,181	46,096	45.3	100.0

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of Central Java -

Table 21 Monthly review of the harvested area of peanut in Central Java (average from 1960 to 1969) (ha)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Pekalongan	90	91	62	52	71	141	96	73	712	137	92	942	1,953
Batang	101	106	61	35	71	138	145	62	144	129	157	141	1,290
Pemalang	162	124	82	76	86	96	83	89	100	141	98	100	1,237
Tegal	211	280	190	179	132	185	144	95	151	168	165	134	2,034
Brebes	236	432	173	71	51	160	143	87	59	107	152	141	1,812
Semarang	21	28	30	28	20	21	16	17	11	6	7	18	223
Salatiga	474	504	183	89	85	174	110	125	103	114	147	186	2,294
Kendal	403	253	190	189	172	188	145	76	75	86	105	244	2,126
Demak	148	440	187	144	208	236	108	36	16	8	24	11	1,593
Grobogan	210	112	102	158	270	284	157	96	105	104	73	79	1,750
Pati	291	724	1,013	466	542	1,179	1,143	428	587	637	343	149	7,502
Kudus	88	38	53	117	191	128	149	300	565	461	159	66	2,325
Djepara	154	315	293	221	471	542	351	921	1,865	1,565	267	72	7,037
Rembang	50	175	206	122	79	120	184	167	206	281	193	23	1,806
Blora	278	684	914	242	325	721	507	189	232	236	107	274	4,709
Banjumas	255	329	192	116	193	160	130	201	178	180	126	90	2,150
Tjilatjap	394	655	324	206	305	225	232	209	170	149	63	89	3,021
Purbalinggo	283	218	268	338	295	220	173	267	268	306	292	280	3,208
Bandjarnegara	260	381	102	89	136	135	88	98	127	104	101	118	1,739
Kedu	161	211	92	65	101	111	92	79	102	137	200	160	1,511
Magelang	100	76	16	3	5	13	28	17	13	19	29	52	371
Wonosobo	22	23	17	11	18	19	17	14	16	15	15	19	206
Purworedjo	344	430	123	146	272	183	144	203	349	180	106	151	2,531
Kebumen	379	285	134	679	429	178	1,124	766	163	127	182	126	4,563
Surakarta	180	552	267	28	530	907	194	24	50	73	34	23	2,862
Sukohardjo	257	593	312	75	256	663	278	54	112	239	243	140	3,222
Karanganjajar	374	1,172	527	382	1,315	1,844	241	118	117	120	33	23	6,266
Wonogiri	448	1,051	173	71	1,117	1,751	521	61	144	99	61	52	5,519
Sragen	294	180	122	221	255	185	151	362	740	540	380	426	3,856
Klaten	441	621	124	187	824	986	294	161	343	350	112	68	4,421
Bojolali													
Total	7,109	11,083	6,532	4,797	8,825	11,920	7,098	5,395	7,093	6,812	4,066	4,397	85,127

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of Central Java -

Table 22 Monthly review of the harvested area of soybean in West Java (average from 1964 to 1968) (ha)

Kabupaten	Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Serang		-	2	-	-	4	17	2	5	17	12	15	2	76
Pandeglang		31	36	63	63	89	63	63	41	48	37	33	28	595
Lebak		15	18	16	11	8	25	84	21	22	13	23	19	275
Tangerang		6	38	38	12	13	34	26	15	15	16	16	26	255
Bekasi		30	21	27	42	10	12	33	8	14	11	48	20	276
Karawang		24	30	12	25	45	27	23	19	22	17	17	13	274
Purwakarta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subang		50	284	183	70	191	106	97	79	59	56	123	9	1,307
Bogor		2	1	1	1	6	1	22	2	2	5	5	12	60
Sukabumi		23	28	47	18	23	19	38	31	26	14	15	47	329
Tjandjur		116	213	173	81	135	78	124	119	76	37	39	77	1,268
Bandung		119	196	57	446	26	38	25	108	81	24	12	164	1,296
Sumedang		44	71	86	27	12	27	34	27	95	29	32	97	581
Garut		4,390	3,476	629	531	745	2,257	740	125	31	31	1	158	13,114
Tasikmalaja		117	48	17	16	7	10	46	125	47	23	17	13	486
Tjiamis		918	932	56	77	271	260	208	503	201	100	28	103	3,657
Tjirebon		235	204	196	34	113	183	186	451	656	236	139	225	2,858
Kuningan		829	647	67	45	59	167	115	83	240	179	96	302	2,829
Madjalengka		93	119	31	37	195	398	619	148	471	446	395	70	3,022
Indramaju		52	109	89	81	107	112	118	101	149	125	92	76	1,211
Total		7,094	6,473	1,788	1,617	2,033	3,860	2,603	2,011	2,272	1,411	1,146	1,461	33,769

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of West Java -

Table 23 Monthly production of soybean in West Java (average from 1964 to 1968) (t)

Kabupaten	Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Serang		-	1	-	-	4	8	1	5	8	8	7	1	43
Pandeglang		19	23	37	44	43	60	43	28	34	25	23	19	398
Lebak		7	9	5	6	5	13	41	11	29	6	19	19	170
Tangerang		5	32	37	10	11	33	22	10	14	16	-	21	211
Bekasi		38	43	15	25	7	10	40	10	14	8	13	16	239
Karawang		23	29	19	46	69	34	17	28	38	27	29	12	371
Purwakarta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subang		41	215	115	56	125	73	79	74	36	91	158	5	1,068
Bogor		1	1	1	1	6	1	17	1	2	2	4	10	47
Sukabumi		19	30	97	17	19	17	37	27	22	13	12	32	342
Tjandjur		103	213	155	88	135	89	167	155	81	33	38	105	1,362
Bandung		127	117	45	268	27	36	27	117	71	29	17	180	1,061
Sumedang		32	41	54	23	4	20	29	25	91	42	29	74	464
Garut		2,677	1,090	464	582	553	1,238	378	64	52	20	-	76	7,194
Tasikmalaja		90	30	13	11	4	5	31	103	43	15	9	8	362
Tjiamis		592	535	23	53	176	162	159	342	138	122	17	61	2,380
Tjirebon		183	115	109	23	85	121	109	247	376	146	93	154	1,761
Kuningan		491	526	44	32	36	69	48	56	162	145	58	207	1,874
Madjalengka		54	73	17	19	129	234	305	80	288	213	252	37	1,701
Indramaju		25	64	57	44	49	71	48	89	74	51	41	33	646
Total		4,527	3,187	1,307	1,348	1,487	2,294	1,598	1,472	1,573	1,012	819	1,070	21,694

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of West Java -

Table 24 Monthly review of the harvested area of peanut in West Java (average from 1964 to 1968) (ha)

Kabupaten	Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	JuL.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Serang		647	941	891	307	194	802	663	386	210	162	118	272	5,593
Pandeglang		73	100	108	103	87	193	189	186	90	60	63	61	1,313
Lebak		42	71	84	41	57	141	177	112	49	21	41	36	1,872
Tangerang		349	437	353	264	289	409	597	288	276	222	122	223	3,829
Bekasi		80	125	125	87	77	90	58	79	53	56	57	56	943
Karawang		136	213	157	103	159	137	105	63	81	88	35	36	1,313
Purwakarta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subang		317	836	329	95	217	652	559	238	357	339	161	74	4,174
Bogor		267	331	281	265	230	260	285	340	326	457	283	267	3,592
Sukabumi		482	770	621	260	491	702	902	372	149	56	53	381	5,239
Tjandjur		598	1,047	754	966	475	638	1,572	1,037	403	92	69	420	8,071
Bandung		628	1,038	719	488	223	329	312	192	254	111	60	148	4,502
Sumedang		271	623	217	109	138	473	218	218	267	163	39	9	2,745
Garut		1,109	1,246	1,410	305	147	565	263	266	204	46	36	40	5,637
Tasikmalaja		436	737	476	189	188	412	354	344	103	101	86	184	3,610
Tjiamis		948	1,309	355	300	453	494	428	464	276	183	92	127	5,429
Tjirebon		90	340	389	182	260	340	245	162	723	988	390	58	4,167
Kuningan		1,045	994	68	105	549	962	1,264	103	392	527	460	402	6,871
Madjalengka		213	408	210	85	696	1,369	840	313	323	263	252	66	5,038
Indramaju		75	181	180	168	144	171	138	58	54	27	27	38	1,261
Total		7,806	11,747	7,727	4,422	5,074	9,139	9,169	5,221	4,590	3,962	2,444	2,898	74,199

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of West Java -

Table 25 Monthly production of peanut in West Java (average from 1964 to 1968) (t)

Kabupaten	Month	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
Serang		871	1,353	1,121	436	277	1,092	883	557	251	238	326	331	7,736
	Pandeglang	68	90	97	93	86	181	172	147	84	56	48	57	1,179
	Lebak	38	71	85	38	137	146	167	106	99	19	51	41	998
	Tangerang	344	585	526	355	277	554	652	314	301	222	127	211	4,468
	Bekasi	53	166	129	99	66	84	58	94	53	52	58	53	965
Karawang		231	347	320	191	215	277	173	132	166	196	73	30	2,351
	Purwakarta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Subang	406	1,211	426	138	239	682	453	357	370	360	249	91	4,982
	Bogor	354	468	415	392	356	354	409	481	427	611	398	376	5,041
	Sukabumi	598	1,079	830	389	594	1,029	1,393	579	193	64	59	365	7,172
Tjandjur		852	1,757	1,512	1,151	967	787	3,173	1,867	819	180	110	161	13,336
	Bandung	1,045	1,764	1,149	790	357	513	499	300	366	157	70	221	7,231
	Sumedang	369	781	407	133	186	1,547	269	339	284	216	49	11	4,591
	Garut	1,931	1,665	2,199	600	288	963	397	329	924	67	-	176	9,539
	Tasikmalaja	584	1,272	953	200	182	467	374	332	205	105	79	197	4,950
Tjiamis		1,002	1,129	336	266	500	477	349	374	222	181	65	118	5,019
	Tjirebon	100	387	556	233	274	373	251	179	431	1,328	527	73	4,712
	Kuningan	1,359	1,288	73	101	526	978	1,684	85	666	505	525	372	8,162
	Madjalengka	296	523	551	97	589	1,200	688	307	395	294	411	68	5,419
	Indramaju	54	167	202	209	147	168	126	47	38	37	30	34	1,259
Total	10,555	16,103	11,887	5,911	6,263	11,872	12,170	6,926	6,294	4,888	3,255	2,986	99,110	

- Obtained from the data of Agr. Ext. Ser. of West Java -

Table 26 The transition of the pulse production in Lampung Province

	Soybean		Peanut		Mungbean	
	Area harvested (ha)	Production (t)	Area harvested (ha)	Production (t)	Area harvested (ha)	Production (t)
1966	19,246	7,904	5,011	2,652	2,090	425
1967	14,336	6,020	3,267	1,671	921	345
1968	21,904	12,929	4,223	2,542	1,632	694
1969	14,749	6,440	3,525	1,903	1,001	372
1970	11,845	6,867	2,930	1,741	801	478
Average	16,416	8,032	3,791	2,102	1,289	463

Table 27 Area harvested and production of pulse in each Ketjamatan of Lampung Province (1969)

Ketjamatan	Soybean		Peanut		Mungbean	
	(ha)	(t)	(ha)	(t)	(ha)	(t)
Dataran Ratu	12.0	5.2	12.0	5.1	6.0	2.0
Kalianda	75.0	60.2	16.0	14.6	6.0	2.3
Telukbetung	6.0	4.2	41.0	15.4	9.0	1.5
Padang Tjerman	9.0	5.4	87.0	30.1	2.0	0.6
Kedanton	153.0	128.2	66.0	32.9	26.0	9.9
Natar	244.0	44.8	161.0	96.3	92.0	18.8
Gedongtataan	-	-	7.0	4.2	-	-
Kedondong	-	-	-	-	-	-
Gadingredjo	22.0	8.1	87.0	69.8	-	-
Pringsewu	2,550.0	1,280.0	300.0	194.0	60.0	20.0
Pagelaran	50.0	32.0	63.0	28.1	15.0	10.0
Talang Padang	300.0	60.0	30.0	21.0	20.0	6.0
Kota Agung	13.0	5.2	12.0	9.6	-	-
Wonosobo	510.0	237.5	33.0	4.2	20.0	8.4
Tjukung Balak	-	-	-	-	-	-
Metro	-	-	-	-	-	-
Trimuredjo	-	-	8.0	2.4	-	-
Batang Hari	12.0	7.0	13.0	6.5	55.0	77.4
Sekampung	122.0	92.6	141.0	38.9	-	-
Pekalorgan	-	-	31.0	17.1	4.0	1.9
Sukadana	83.0	60.1	55.0	30.1	12.0	2.9
Way Djepara	493.0	165.5	87.0	69.6	56.0	20.1
Labuhan Maringgai	7,495.0	3,696.5	16.0	6.6	121.0	47.1
Djabung	680.0	169.0	35.0	35.0	5.0	2.0
Purbolinggo	21.0	7.1	23.0	10.1	5.0	3.0
Raman Utara	15.0	0.5	18.0	4.3	5.0	1.2
Seputih Banjak	78.0	37.6	240.0	115.5	11.0	1.6
Seputih Raman	46.0	21.5	73.0	24.9	60.0	25.8
Punggur	-	-	-	-	-	-
Gunung Sugih	34.0	23.2	58.0	35.0	36.0	19.7
Bandar Djaja	80.0	60.0	30.0	6.0	-	-
Terbanggi Besar	-	-	10.0	6.0	-	-
Padang Ratu	630.0	212.8	55.0	39.0	19.0	18.3
Kaliredjo	300.0	125.0	170.0	81.0	165.0	61.0
Rumbia Barat	25.0	28.9	543.0	177.0	-	-
Spt. Mataran	39.0	27.3	119.0	75.9	335.0	13.4
Bangunredjo	40.0	3.0	42.0	31.0	17.0	12.5
Sukaradja Nuban	-	-	-	-	-	-
Kotabumi	42.0	21.5	187.0	136.4	44.0	22.3
Bkt. Kemuning	2.0	0.9	7.0	3.7	-	-
Sumberdjaja	3.0	1.9	7.0	5.6	3.0	1.2
Ketapang	190.0	57.0	480.0	270.0	52.0	25.0
Blambanga Umpu	107.0	82.6	29.0	22.0	13.0	12.0
Baradatu	65.0	40.0	65.0	41.5	35.0	21.0
Pakuan Ratu	-	-	8.0	3.2	2.0	1.2
Menggala	3.0	0.9	38.0	25.2	-	-
Panaragan	-	-	7.0	3.5	-	-
Wiralaga	-	-	-	-	-	-
Liwa	2.0	1.0	6.0	3.6	-	-
Krui	-	-	18.0	10.0	5.0	2.5
Pg. Tampak	-	-	9.0	5.4	-	-
Biha	-	-	32.0	19.9	5.0	2.5
Kasui	-	-	-	-	-	-
Total	14,531.0	6,814.7	3,575.0	1,887.7	1,325.0	467.1

- Cited from Laporan Projek Study Peningkan Produksi Katjang-Katjangan Di Propinsi Lampung, 1971 -

Table 28. The characteristics of the recommended variety of soybean

Variety	No.	Source	Days to flowering	Days to maturity	Yield (t/ha)	Color of seed coat	Seed shape	1000 seed weight (g)	Protein (%)	Oil (%)	Ash (%)	Growth habit	Branching	Pubescence	Flower color	Pod color	Shattering habit	Photoperiodic response	Other quality
No. 16		Introduced from Taiwan	35	90 - 100	1 - 1.5	Black	Round	70 - 80	36.7	14.6	5.2	Determinate	Medium	Brown	Purple	Brown	Difficult	Medium	High yield
No. 27		Line selection of No. 16	45	90 - 110	1 - 1.2	Black	Oval	70 - 80	40.0	11.7	4.9	Semi-indeterminate	Much	Few	Purple	Dark brown	Easy	Medium	High yield
No. 29		Line selection of No. 17	50	90 - 110	1 - 1.5	Yellow or yellowish green	Oval	70	43.0	9.3	5.6	Semi-indeterminate	Much	Brown	Purple	Dark brown	Difficult	Medium	High yield
Ringgit (317)		No. 27 x 69	35	85 - 95	1 - 1.5	Black	Oval	80	39.0	10.4	5.6	Determinate	-	Brown	Purple	Pale brown	Difficult	Medium	Susceptible to rust disease
Sumbing (452)		No. 27 x 69	30	75 - 80	1 - 1.5	Black	Round	80	38.8	12.3	4.5	Determinate	Medium	Brown	Purple	Dark brown	Difficult	A little sensitive	Susceptible to rust disease
Merapi (520)		Line selection of native variety (East Java)	35	80 - 85	0.8 - 1	Black	Oval	70 - 80	41.0	7.5	5.0	Determinate	Medium	Brown	White	Dark brown	Difficult	Medium	-
Shakti (945)		Mass selection of the varieties introduced from Taiwan	30	80 - 85	1 - 1.5	Yellow	Flat	120 - 160	41.6	16.1	4.5	Determinate	Little	Brown	Purple	Dark brown	Difficult	A little sensitive	High yield, suitable for highland cultivation. A little resistant to rust disease
Davros (1248)		Line selection of native variety from Davros (West Java Garut)	35	80 - 85	1 - 1.2	Pale yellow	Round	120	37.13	-	-	Determinate	Little	White	White	Hay white	Difficult	Medium	Suitable for highland cultivation
Economic garden (1289)		Introduced from IRRI, Philippines	35	90 - 95	1.3 - 1.6	Yellow	Oval	120	36.13	-	-	Determinate	-	White	Purple	Pale brown	-	-	-
Taichung (1290)		Introduced from IRRI, Philippines	26	75 - 80	1.3 - 1.5	Yellow	Oval	105	34.27	-	-	Determinate	-	Brown	Purple	-	Difficult	-	Lodging resistance
TK5 (1291)		Introduced from IRRI, Philippines	30	80 - 85	1 - 1.5	White yellow	Oval	160 - 180	34.73	-	-	Determinate	Medium	Brown	White	Yellowish brown	Difficult	-	High yield, Lodging resistance
Clark 63 (1293)		Introduced from IRRI, Philippines	28	80 - 85	1.2 - 1.5	Yellow	Oval	145	-	-	-	-	-	Brown	Purple	Dark brown	Difficult	-	Lodging resistance

- Obtained from the Central Research Institute for Agriculture (LP3) -

Table 29 The characteristics of the recommended variety of peanut

Variety (No.)	Source	Days to flowering	Days to maturity	Yield (seeds) t/ha	Pod			Seed size	Color of seed coat	1000 seed weight (g)	Seed-setting percentage (%)	Protein (%)	Fat (%)	Plant type	Branching	Wilt disease
					Constriction	Reticulation	Bill									
Gadjah (61)	No. 21 x 111	30	100 - 110	1.2 - 1.8	Shallow	Somewhat large	Small	Medium	Red	537	60 - 70	29.0	48.0	Erect type	Medium (4 - 5)	Resistant
Matjan (62)	21 x 111	30	100 - 110	1.2 - 1.8	Shallow	Somewhat large	Small	Medium	Red	462	60 - 70	30.0	47.0	Erect type	Medium (4 - 5)	Resistant
Banteng (68)	21 x 113	30	100 - 110	1.2 - 1.8	Shallow	Somewhat large	Small	Medium	Red	476	60 - 70	28.0	48.0	Erect type	Medium (4 - 5)	Resistant
Kidang (86)	21 x 206	30	100 - 110	1.2 - 1.8	Deep	Large	Big	Medium	Dark red	492	60 - 70	29.0	49.0	Erect type	Medium (4 - 5)	Resistant

Table 30 Characteristics of the recommended variety of Mung bean

Variety (No.)	Source	Days to flowering	Days to maturity	Yield (t/ha)	Color of ripened pod	Pod pubescence	Number of seed per pod	Color of seed coat	1000 seed weight (g)	Growth habit	Branching	Plant height (cm)	Number of harvest	Shattering habit
Siwalik (9-1)	Line selection of the native variety of Sulawesi, Djenepono	52	80 - 100	0.7 - 0.8	Black	Dark brown, dense	8 - 15	Grayish green	54	Determinate	Much	85 - 100	2 - 3	Easy
Arta idjo (26)	Line selection of the native variety of Madura, Sumenep	47	75 - 95	0.7 - 0.8	Black	Dark brown, dense	6 - 10	Grayish green	46	Determinate	Much	80 - 95	2 - 3	Easy
Bhakti (116)	Introduced from Ceylon	35	65 - 75	0.8 - 0.9	Brown	Dark brown, rough	6 - 10	Yellowish green	60	Determinate	No-branch	50 - 75	1	Difficult

Table 31 Situation of the experimental farm in East Java of Central Research Institute for Agriculture

Name of the experimental farm	Ocation	Altitude (m)	Acreage (ha)	Average annual rainfall (mm)	Soil type	Staff	Persons finished high school and school of higher grade	Soil productivity
Ngale	Ngawi	55	40 Emplacement 1 ha Arable land 39 ha (Rainy season: rice plant all area Dry season: rice plant 15 ha upland crop 25 ha)	1,290	Gromosol (heavy-black)	104	16	rice 4 - 9, soybean 0.8 ton/ha
Modjosari	Modjokerto	28	30 Emplacement 1.5 ha Arable land 28.5 ha (Rainy season: rice plant all area Dry season: rice plant 5 ha upland crop 23 ha)	1,179	Regosol (yellowish brown + Latosol)	104	16	rice 3.5 - 7, soybean 0.6, mungbean 0.6, peanut 1.2, maize 2, cassava 10 - 15, sweet potato 20, sorghum 1.5 - 2 ton/ha
Kendalpajak	Malang	450	27.5 Emplacement 2 ha lowland 22 ha, upland 3.5 ha	1,860	Gromosol (light)	56	8	rice 3 - 7 ton/ ha
Djambegede	Malang	335	10 Emplacement 0.5 ha, lowland 6 ha, upland 3.5 ha	1,000	Gromosol + Latosol	24	5	rice 3 - 6, peanut 0.8 - 1.5, soybean 0.6 - 0.8, maize 3 - 4, mungbean 0.6 - 0.8 ton/ha
Muneng	Probolinggo	10	30.5 Emplacement 2 ha lowland 15 ha, upland 13.5 ha	875	Andosol	107	9	rice 2.5 - 5, soybean 0.4 - 0.8, peanut 0.4 - 0.9, maize 1 - 2, cassava 10 - 15, sweet potato 12, mungbean 0.2 - 0.6 ton/ha
Genteng	Banjuwangi	168	30 Emplacement 2.7 ha Arable land 27.8 ha	1,645	Latosol + Regosol	81	12	rice 6 - 8, maize 3 - 4, soybean 0.5 - 1, peanut 1 - 2.5, root crop 20 ton/ha

Table 32 Major pests of soybean

<i>Melanagromyza phaseoli</i> Tryon ¹⁾	インゲンハモグリバエ
<i>Phaedonia inclusa</i> Stall	ハムシの一種
<i>Etiella zinckenella</i> Tr. (Limabean pod borer)	シロイチモジマダラメイガ
<i>Nezara viridula</i> L. (Southern green stink bug)	ミナミアオカメムシ
<i>Plusia chalcites</i>	キンウワバの一種
<i>Spodoptera litura</i> F. ²⁾ (Tobacco cut worm)	ハスモンヨトウ
<i>Epilachna</i> sp.	テントウムシダマシ類
<i>Melanagromyza sojae</i> Zehntner (Soybean stem miner)	ダイズクキモグリバエ
<i>Uromyces phaseoli</i> (Rust)	サビ病
<i>Xanthomonas phaseoli</i> (Bacterial pustule)	葉焼病
<i>Pseudomonas solanacearum</i> ³⁾ (Bacterial wilt)	青枯病
<i>Pythium debaryanum</i> (Damping-off)	苗立枯病

Table 33 Major pests of peanut

<i>Stomopteryx subsecivella</i> Zell	キバガの種
<i>Empoasca</i> sp.	ヨコバイの一種
<i>Plusia chalcites</i>	キンウハバの一種
<i>Spodoptera litura</i> F. ²⁾ (Tobacco cut worm)	ハスモンヨトウ
<i>Pseudomonas solanacearum</i> ³⁾ (Bacterial wilt)	青枯病
<i>Cercospora</i> spp. (Leaf spot)	黒点病か褐斑病
Virus	

Though the scientific names hereunder have been used in the practical fields, the names described in the tables may be preferable.

- 1) *Agromyza phaseoli*
- 2) *Prodenia Litura* F.
- 3) *Xanthomonas solanacearum*

Table 34 Stink bugs found in the soybean field of Indonesia

Scientific name	Japanese name	
<i>Coptosoma cribrarium</i> (Fabricius)	タイワンマルカメムシ	マルカメムシ科
<i>Chrysophara nobilis</i> (Linné)	ハラアカナナホシキンカメムシ	カメムシ科
<i>Piezodorus hybneri</i> (Gmelin)	イチモンジカメムシ	"
<i>Nezara viridula</i> (Linné)	ミナミアオカメムシ	"
<i>Acanthocoris scabrator</i> (Fabricius)		ヘリカメムシ科
<i>Leptocorisa acuta</i> (Thunberg)	ホソクモヘリカメムシ	"
<i>Leptocorisa oratorius</i> (Fabricius)	タイワンクモヘリカメムシ	"
<i>Noliphus erythrocephalus</i> (Stal)		"
<i>Riptortus linearis</i> (Fabricius)	タイワンヘリカメムシ	"
<i>Pachybrachius paricornis</i> (Dallas)	ヨコボシヒョウタンナガカメムシ	ナガカメムシ科
<i>Nysius</i> sp.		"
<i>Dysdercus cingulatus</i> (Fabricius)	アカホシカメムシ	ホシカメムシ科
<i>Nabis nigrolineatus</i> (Distant)		マキバサシガメ科
<i>Deraeocoris</i> sp.		メクラカメムシ科
<i>Campylomma</i> sp.		"
<i>Psallus</i> sp.		"
<i>Megaloceraea graminea</i> (Distant)		"
<i>Megaloceraea</i> sp.		"
<i>Lygus</i> sp.		"

Table 35 Recommended varieties of soybean

Variety	Days to maturity	Color of seed coat	1000 seed weight (g)	Average yield (100 kg/ha)
No. 16	90 - 100	Black	70 - 80	10 - 12
No. 27	90 - 100	"	70 - 80	10 - 12
No. 29	90 - 100	Yellowish green	70	10 - 15
Ringgit	85 - 95	Yellow	80	10 - 15
Sumbing	75 - 80	"	80	10 - 15
Merapi	80 - 85	Black	70 - 80	8 - 10
Shakti	80 - 85	Yellow	120 - 160	10 - 15
No. 1243	80 - 85	"	120	10 - 15

Table 36 Recommended varieties of peanut

Variety	Days to maturity	Color of seed coat	1000 seed weight (g)	Average yield (kg/ha in shell)
Kidang	100 - 110	Dark red	492	1,200 - 1,800
Gadjah	100 - 110	Pale red	537	1,200 - 1,800
Matjan	100 - 110	Pale red (reddish)	462	1,200 - 1,800
Banteng	100 - 110	Pale red	476	1,200 - 1,800

Table 37 Production cost of pulse in Lampung Province (per ha)

	Soybean	Peanut	Mungbean
Land preparation	Rp 3,946	Rp 4,298	Rp 4,095
Seeds	1,389	2,457	1,062
Seeding (sowing)	950	1,004	1,112
Intertillage	2,058	2,139	2,343
Pesticide	633	656	581
Cost for protection (spraying)	512	623	657
Harvest	1,144	1,450	1,168
Processing	1,576	1,357	1,367
Total	Rp 12,208	Rp 13,984	Rp 12,385
Yield	(570kg/ha) (Rp 40/kg)	(520kg/ha) (Rp 75/kg)	(330kg/ha) (Rp 61/kg)
	22,800 Rp/ha	39,000 Rp/ha	20,130 Rp/ha
Net profit	Rp 10,592	Rp 25,016	Rp 7,745

Table 38 Production cost of soybean in Kabupaten Banjuwangi (per ha)

	Labor head	Converted in Rp.
Cutting of rice straw	105	Rp 1,500
Ridge making for drainage	140	2,000
Preparation of seeding holes, seeding	280	4,000
Weeding	140	2,000
Irrigation	7	100
Harvest, drying	420	6,000
Threshing	35	500
Transportation	14	200
Disease and insect pest control	28	400
Total	1,169	16,700
Seeds 30kg/ha		1,200
Land rent 1 season/ha		20,000
Sum total		37,900

If the yield can be estimated to be 800 kg/ha, it corresponds to Rp. 4,737/100kg

Table 39 Production cost of soybean in Ket. Wonorejo, Desa Karammenggah (per ha)

	Labor head	Converted in Rp.
Making canal	8	Rp 240
Cutting of rice straw	20	600
Straw burning	1	30
Making ridge (water buffalos)	2	200
Preparation of seeding holes, seeding	20	600
Seeds	50kg	2,500
Weeding	40	1,200
Pesticide	0.5 L endrin	450
Application of pesticide	2	200
Harvest	30	1,200
Transportation	15	600
Threshing	25	1,000
Total	about	9,000
Food cost		7,000
Sum total		16,000

Table 40 Monthly review of the market price of soybean in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Kodya Surabaja	55	65	65	-	55	60	65	70	-	70	70	70
Surabaja	55	55	-	75	-	-	80	70	-	-	67	62
Sidoarjo	45	50	65	70	75	80	90	65	60	60	60	62.5
Modjokerto	47	50	55	55	70	75	55	55	65	70	53	54
Djombang	40	41	43	55	75	70	65	50	45	-	49	46
Bodjonegoro	42.5	50	45	-	58	62.5	65	65	50	55	45	45
Tuban	42.5	47.5	49	55	65	70	50	50	50	52.5	50	45
Lamongan	45	45	45	50	65	65	60	60	65	65	65	60
Madiun	52.5	55	56	57.5	62.5	67.5	60	45	55	60	50	50
Magetan	47	57	62.5	60	65	75	70	65	60	60	56	56
Ngawi	45	55	55	57.5	60	75	70	55	55	45	52.5	52
Ponorogo	40	40	41	43	-	-	45	45	45	45	45	40
Patjitan	45	50	55	55	65	65	75	65	65	65	65	65
Kediri	45	40	45	48	60	70	75	75	72.5	60	60	63
Ngandjuk	-	-	50	55	60	60	55	44	47.5	47.5	51	51
Blitar	-	56	55	52.5	65	67.5	65	50	50	52.5	-	48.5
Tulungagung	55	55	60	52.5	65	70	65	45	50	55	55	57
Trenggalek	-	-	65	65	65	72.5	70	70	75	55	50	55
Malang	43	45	45	47.5	60	70	70	50	55	55	60	60
Pasuruan	37.5	42.5	50	50	60	65	67.5	45	45	45	47	52
Probolinggo	-	-	65	65	65	67.5	75	75	40	45	45	45
Lumadjang	43.5	55	52.5	52.5	65	75	65	50	-	-	54	50
Djember	50	55	52.5	50	67.5	72.5	65	45	47.5	60	46	53
Bondowoso	46.5	46	50	55	62.5	69	75	75	69	-	62.5	55
Banjuwangi	45.5	50	53	54	65	75	75	45	45	50	51	55
Panarukan	-	-	60	65	65	65	70	85	85	85	55	50
Bangkalan	47.5	52.5	60	60	62.5	70	70	75	65	65	55	57.5
Sampang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamekasan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sumenep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Made with the data obtained from East Java Ext. Service -

Table 41 Monthly review of market price of peanut (nuts in shell) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Kodya Surabaja	-	-	-	-	-	35	35	40	-	40	40	42.5
Surabaja	45	-	-	45	-	-	45	45	50	-	50	50
Sidoarjo	50	45	45	45	45	50	50	50	50	48	45	46
Modjokerto	35	35	40	40	43	45	40	40	40	43	42.5	42.5
Djombang	30	29	29	39	-	43	48	48	42	42	42.5	42.5
Bodjonegoro	55	55	45	-	40	35	35	50	55	55	60	55
Tuban	-	-	40	45	45	45	50	50	55	55	55	55
Lamongan	45	45	40	45	45	50	50	50	50	50	50	50
Madiun	32.5	32.5	32.5	35	37.5	45	45	45	45	50	50	50
Magetan	15	20	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ngawi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ponorogo	35	25	25	25	-	-	40	35	35	-	35	35
Patjitan	25	25	25	30	30	30	30	25	25	25	25	25
Kediri	35	35	40	45	45	45	45	47	48	40	45	46.5
Ngandjuk	-	-	37.5	37.5	40	40	45	42.5	45	45	45	45
Blitar	-	50	36	45	50	50	51	50	51	50	-	50
Tulungagung	35	35	45	45	45	55	55	47.5	50	50	55	60
Trenggalek	-	-	35	45	52.5	50	50	50	55	50	45	50
Malang	45	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50
Pasuruan	50	65	60	60	55	60	50	45	45	45	47	47
Probolinggo	-	-	40	40	35	35	35	45	40	45	41.5	40
Lumadjang	25	35	42	45	50	45	40	37.5	-	-	31.5	32.5
Djember	36	45	42	45	45	50	50	45	50	50	47	47
Bondowoso	30	30	37	33	40	45	45	42.5	40	-	60	60
Banjuwangi	25	26	28	29	29	35	40	40	40	40	45	49
Panarukan	-	-	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50
Bangkalan	40	40	40	40	40	40	40	43	43	43	40	40
Sampang	30	35	40	65	50	55	50	50	50	50	50	50
Pamekasan	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50
Sumenep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Made with the data obtained from East Java Ext. Service -

Table 42 Monthly review of market price of peanut (Shelled nuts) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Kodaya Surabaja	75	77.5	85	-	75	90	90	90	-	90	90	90
Surabaja	71	75	-	100	-	-	90	85	92	-	90	90.5
Sidoarjo	85	80	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90.5
Modjokerto	60	65	75	75	75	80	80	70	75	80	80	85
Djombang	60	60	60	60	-	75	90	90	90	85	92.5	92.5
Bodjonegoro	85	85	85	-	75	75	80	80	80	80	85	87.5
Tuban	90	80	75	80	80	90	90	87	95	90	90	92.5
Lamongan	90	85	85	85	90	90	90	95	100	100	95	90
Madiun	70	70	70	70	75	85	85	90	95	95	90	92.5
Magetan	55	65	75	75	70	72	80	90	90	85	72.5	72.5
Ngawi	60	70	75	80	70	75	75	85	85	80	86	92.5
Ponorogo	60	60	60	60	-	-	90	75	75	-	75	75
Patjitan	90	90	90	100	100	100	90	80	80	80	80	80
Kediri	65	65	70	75	75	80	80	85	85	80	71	72.5
Ngandjuk	-	-	65	70	75	80	98	90	85	80	78	78
Blitar	-	70	62.5	63	75	75	80	80	82.5	82.5	-	80.5
Tulungagung	60	60	65	70	70	85	85	80	80	80	85.5	87.5
Trenggalek	-	-	80	80	85	80	80	80	90	80	77.5	82.5
Malang	75	75	75	75	75	75	80	80	85	85	85	85
Pasuruan	70	90	90	90	80	85	80	75	85	90	87.5	85.5
Probolinggo	-	-	85	80	85	85	90	90	90	90	86.5	81.5
Lumadjang	60	65	70	75	75	80	75	85	-	-	77.5	80
Djember	52.5	52.5	72.5	72.5	75	85	82.5	75	75	80	80	81
Bondowoso	62.5	65	68	77	85	90	87	87.5	87.5	-	90	90
Banjuwangi	60	70	70	70	75	85	85	90	90	90	90	90
Panarukan	-	-	65	75	80	85	85	90	90	90	90	90
Bangkalan	90	77	75	80	80	80	80	85	85	85	80	80
Sampang	65	75	80	85	75	75	75	75	75	70	75	75
Pamekasan	90	90	90	90	90	90	90	87	85	90	90	90
Sumenep	-	70	70	-	82.5	75	80	90	90	87	91	100

- Made with the data obtained from East Java Ext. Service -

Table 43 Monthly review of market price of red beans (Kacang merah) in each Kabupaten of East Java Province (Rp./kg) (1971)

Kabupaten	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Kodya Surabaja	-	-	-	-	-	50	50	50	-	50	50	50
Surabaja	30	35	40	42	45	50	40	50	50	50	40	43.5
Sidoardjo	35	40	40	-	50	48	50	45	40	40	41	41
Modjokerto	30	35	45	42.5	40	40	40	35	35	35	37	37
Djombang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodjonegoro	35	40	40	-	64	70	70	75	-	-	-	-
Tuban	30	35	42.5	42.5	40	40	40	35	35	35	40	40
Lamongan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mediun	42.5	42.5	42.5	40	40	50	50	45	45	50	-	-
Magetan	40	42.5	45	50	52	52	52.5	50	45	45	43.5	42.5
Ngawi	40	45	50	55	50	50	-	-	-	-	37	48
Ponorogo	40	35	37	37	-	-	45	45	45	-	50	50
Patitan	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Kediri	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ngandjuk	-	-	-	45	45	45	45	-	-	-	45	46
Blitar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tulungagung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trenggalek	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malang	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Pasuruan	40	40	45	45	45	45	45	45	45	-	-	35
Probolinggo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lumadjang	35	35	35	40	40	40	35	35	-	-	39	35
Djember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bondowoso	-	-	-	40	40	40	40	38	35	-	35	35
Banjuwangi	35	40	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50
Panarukan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35
Bangkalan	40	40	40	45	45	45	50	46	46	46	40	40
Sampang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pamekasan	35	35	35	35	35	35	45	45	45	45	45	45
Sumenep	-	22.5	25	-	30	30	40	35	40	45	38	36

- Made with the data obtained from East Java Ext. Service -

Table 44 Monthly review of market price of pulse in Lampung Province (Rp./kg) (1970)

	Soybean			Peanut			Mungbean		
	South Lampung	Central Lampung	North Lampung	South Lampung	Central Lampung	North Lampung	South Lampung	Central Lampung	North Lampung
Jan.	70	47.5	-	90	70.0	-	90	80.0	-
Feb.	70	50.5	-	90	96.5	-	90	66.5	-
Mar.	65	50.5	-	85	97.5	-	75	60.0	-
Apr.	60	44.1	-	85	91.1	-	75	57.9	-
May	60	41.6	-	80	96.7	-	75	51.4	-
Jun.	60	42.5	50.0	80	100.0	100.0	75	57.3	75.0
Jul.	50	44.7	50.0	90	91.7	100.0	75	66.0	75.0
Aug.	50	41.5	40.0	88	96.0	100.0	75	55.5	70.0
Sep.	50	50.0	40.0	85	96.0	100.0	75	65.0	70.0
Oct.	50	50.0	40.0	75	98.5	100.0	85	45.0	70.0
Nov.	50	40.0	40.0	95	70.0	100.0	80	80.0	75.0
Dec.	50	45.2	60.0	90	99.5	90.0	80	47.5	70.0
Average	57.1	45.7	45.7	86.1	92.0	98.6	79.2	61.1	72.1

Table 45 Export of pulse from Indonesia

	Soybean	Peanut (converted into shelled nut)
1965	500* ^t	3,500* ^t
1966	12,000*	9,900*
1967	6,860	9,630
1968	8,320	25,440
1969	750	21,440
1970	-	22,800*

* Estimated value

FAO Trade Yearbook No.25, 1971

Table 46 Varieties of soybean brought from Indonesia

<u>Varieties</u>	<u>Collected place</u>
Clark 63	LP3, Bogor
Merapi	" "
Ringgit	Sukohardjo, Lampung
Ringgit	LP3, Bogor
Sumbing	" "
Davros	" "
T K 5	" "
Taichung	" "
No. 16	Kebumen, Central Java
No. 29	LP3, Bogor
No. 29	Lumadjang, East Java
No. 1336	LP3, Bogor
No. 1338	" "
Kretek	Gjember, East Java
Sinjonja	" "
Pressi	Lumadjang, East Java
Blendung	Malang, East Java
Mas	Pringsewu, Lampung
Bulus	Djember, East Java
Petek	Pati, Central Java
Samarinda	Kebumen, Central Java
Mandakan	" "
Local variety	Mitsugoro, Lampung (A)
" "	" " (B)
" "	" " (C)
" "	Seputih Raman, Lampung
" "	Bandungbaru, Sukohardjo, Lampung (1)
" "	" " " (2)
" "	Tegineneng, Lampung
" "	Labuhan Maringgai, Lampung
" "	Wonoredjo, Pasuruan, East Java
" "	Pasuruan, East Java (1)
" "	" " (2)

Table 47 Varieties of peanut brought from Indonesia

<u>Varieties</u>	<u>Collected place</u>
Gadjah	LP3, Bogor
Banteng	" "
Kidang	" "
Matjan	" "
Katjang Bali	Seputih Raman, Lampung
Local variety	Pasuruan, East Java
" "	" " (Harvested in Bodjonegoro)
" "	" " (Harvested in Lamongan)
" "	Wonoredjo, Pasuruan, East Java
" "	" " "

Table 48 Varieties of Mungbean (*Phaseolus radiatus*) brought from Indonesia

<u>Varieties</u>	<u>Collected place</u>
Bhakti	LP3, Bogor
Siwalik	" "
Siwalik	Muneng Exp. Farm, East Java
Arta idjo	LP3, Bogor
PR. 67	Muneng Exp. Farm, East Java
Local variety	Pati, Central Java

Table 49 Other pulse brought from Indonesia

<u>Name of genus and strain</u>	<u>Collected place</u>
<i>Vigna sinensis</i> (Cow pea)	
VS. 56-4	Muneng Exp. Farm, East Java
VS. 58-5	" "
Local variety	Pati, Central Java
<i>Dolichos lablab</i> (Hyacinth bean)	
DL. 9-2	Muneng Exp. Farm, East Java
DL. 10	" "
DL. 54-1	" "
DL. 54-3	" "
<i>Canavalia ensiformis</i> (Sword bean)	
CE. 7	Muneng Exp. Farm, East Java
CE. 53	" "
<i>Cajanus indicus</i> (Pigeon pea)	
CI. 11-2	Muneng Exp. Farm, East Java

Table 50 Seed size and component of Indonesian soybean varieties

Varieties	Collected place	100 seed weight	Oil content	Protein* content	
		g	%	%	
Clark 63	LP3	11.3	23.4	38.1	
Merapi	"	6.7	18.9	44.3	
Ringgit	"	8.8	20.1	39.5	
Sumbing	"	6.7	19.4	39.3	
Davros	"	11.9	19.1	39.1	
T K 5	"	10.9	20.9	35.5	
Taichung	"	7.6	20.2	39.0	
No. 16	Kebumen	5.6	20.8	38.8	
No. 29	LP3	4.1	17.9	37.3	
No. 29	Lumadjang	6.7	19.1	39.4	
No. 1336	LP3	9.6	21.9	39.1	
No. 1338	"	12.1	22.7	38.8	
Sinjonja	Djember	8.0	19.2	42.7	
Pressi	Lumadjang	5.7	18.6	42.2	
Blendung	Malang	6.3	19.2	38.1	
Mas	Pringsewu	6.5	19.1	39.2	
Bulus	Djember	6.7	17.7	33.8	
Petek	Pati	5.8	17.6	41.5	
Samarinda	Kebumen	7.9	18.6	39.4	
Local var. 1	Mitsugoro	7.4	18.2	40.3	
"	2	"	7.6	17.8	39.8
"	3	"	8.5	18.6	36.7
"	4	Seputih Raman	6.2	19.6	45.0
"	5	Bandungbaru	6.5	18.9	40.9
"	6	"	6.3	19.0	39.2
"	7	Tegineneng	6.5	18.6	38.0
"	8	Lab. Maringgai	7.5	19.0	39.6
"	9	Wanoredjo	5.4	18.3	44.9
"	10	Pasuruan	5.7	19.1	39.2
"	11	"	6.4	19.1	38.2

* Protein content was determined by Biuret method. Purified soybean protein was used as the standard, the value of which obtained multiplying its N content by 6.25

Table 5| Characteristics of Indonesian soybean varieties examined at Kitamoto Branch field, Saitama, Japan

<u>Varieties</u>	<u>Flowering time</u>	<u>Maturity</u>	<u>Growth habit</u>	<u>Flower color</u>	<u>Pubescence color</u>	<u>Pod color</u>	<u>Color of seed coat</u>	<u>Seed^{**} shape</u>	<u>Color of hilum</u>	<u>100 seed weight (g)</u>
Clark 63	Jul. 8	Sep. 25	Indeterminate	Purple	Light brown	Dark brown	Yellow	RXR	Black	18.8
Merapi	Aug. 25	Oct. 28	Indeterminate	White	Brown	Dark brown	Black	RXO	Black	8.6
Ringgit	Aug. 25	Nov. 2	Indeterminate	Purple	Brown	Dark brown	Yellow	OXO	Dark brown	10.5
Sumbing	Sep. 2	Oct. 31	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellowish green	RXO	Dark brown	7.8
Davros	Sep. 6	Nov. 15	Indeterminate	White	White	Brown	Yellow	OXO	Brown	14.8
TK 5	Aug. 10	Oct. 26	Determinate	White	Brown	Brown	Yellowish white	RXO	Dark brown	20.5
Taichung	Aug. 30	Nov. 7	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	OXO	Dark brown	13.9
No. 16	Sep. 5	Nov. 7	Indeterminate	Purple	Brown	Dark brown	Black	RXO	Black	9.0
No. 29	Sep. 2	Nov. 15	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Green	OXO	Dark brown	8.3
No. 29 (Lumadjang)	Sep. 1	Nov. 10	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Green	OXO	Dark brown	7.3
No. 1336	Sep. 2	Nov. 7	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	10.8
No. 1338	Sep. 2	Nov. 13	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	RXO	Brown	13.4
Kretek	Sep. 8	Nov. 13	Indeterminatw	Purple	Brown	Dark brown	Green	OXO	Dark brown	-
Sinjonja	Sep. 2	Oct. 26	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	OXO	Dark brown	10.0
Pressi	Sep. 2	Nov. 10	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Green	OXO	Dark brown	8.1
Blendung	Aug. 28	Nov. 10	Indeterminate	Purple	Brown	Light brown	Yellow	OXO	Dark brown	10.2
Mae	Sep. 4	Nov. 7	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	8.3
Bulus	Aug. 27	Oct. 26	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	9.0
Petek	Aug. 28	Oct. 26	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Yellow	RXO	Brown	9.6
Samarinda	Aug. 31	Nov. 13	Indeterminate	White	Light brown	Brown	Yellow	OXO	Brown	-
Local var. (Mitsugoro A)	Sep. 5	Nov. 10	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Brown	10.7
" (" B)	Sep. 6	Nov. 13	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Brown	10.5
" (" C)	Sep. 4	Nov. 15	Indeterminate	White	White	Brown	Yellow	OXO	Brown	11.7
" (Seputih Raman)	Sep. 8	Nov. 13	Indeterminate	Purple	White	Brown	Yellow	RXO	Brown	8.9
" (Bandungbaru 1)	Sep. 8	Nov. 10	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	7.7
" (" 2)	Sep. 10	Nov. 7	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	7.3
" (Tegineneng)	Sep. 8	Nov. 7	Indeterminate	White	Brown	Brown	Yellow	RXO	Dark brown	7.8
" (Labuhan Maringgai)	Sep. 4	Nov. 7	Indeterminate	Purple	Brown	Dark brown	Yellow	RXO	Brown	8.8
" (Wonorejo)	Sep. 2	Nov. 15	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Green	RXO	Brown	7.7
* " (Pasuruan 1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" (" 2)	Aug. 30	Nov. 10	Indeterminate	Purple	Brown	Brown	Green	OXO	Dark brown	8.3

Date of sowing: May 16.

* Not emerged

** Seed shape: width/length x thickness/width

R: Round

O: Oval