

第3章 計画の概要

第3章 計画の概要

3-1 計画の目的

タイ国において、地方に設立されている家畜衛生センター及びその他の家畜衛生関連機関を技術的に統括し、地方センターで究明できない家畜疾病に対して研究活動を通じて調査・診断の技術並びにワクチン及び診断液の製造技術の改良・向上を図り、併せて畜産の諸問題のデータの収集分析等を行う「国立家畜衛生研究所」を設立する。

また、設立された新研究所においては家畜疾病の調査、診断を行うとともに家畜衛生及び畜産の技術の研修を通じて新技術の普及・指導を畜産関係技術者に行い、これら分野の技術水準を高め、同国の畜産振興に寄与する。

3-2 計画の内容

3-2-1 研究所の機能

タイ国における家畜疾病の診断・予防・治療に関する調査研究の中核的国立研究機関の性格をもたせる。中部地域の疾病診断センターとしての役割をも果し、また北部(ランパン)、東北部(コンケン)、南部(シンゾン)の3地域診断センター等国内家畜衛生関係機関のリファレンス・ラボラトリーの機能をもたせる。

3-2-2 研究所の活動内容

- (1) 家畜・家禽の疾病診断技術の開発・改良に関する研究。

新しい診断技術の普及とそれに関連した診断用抗原・診断用血清の供給。

- (2) 動物用生物学的製剤(ワクチン、診断液)の開発・改良ならびにそれに伴う検定法に関する研究。

新製剤や改良された製剤の試験製造とそれらの野外応用試験。

製造法と検定法が確立された製剤の製造業務と検定業務は段階的に動物用生物学的製剤センター(バクチョンのいわゆるメイン・ラボ)に移行する。

- (3) 中部地域に発生した家畜・家禽疾病の病性鑑定と疾病予防に関する業務を行う。これらの業務は、診断技術や製剤の開発・改良に関する研究を推進するためにも必要であり、(1)、(2)、に記した研究業務と矛盾しない。

- (4) 飼料、畜産物の品質検査技術の開発・改良に関する研究と新しい技術の普及。

ルーチン化された検査業務は新研究所の主要な活動内容とはしない。

- (5) 家畜衛生ならびに家畜分野の各種データの収集と分析およびそれらの結果の各関係機関への伝達。

- (6) 地域診断センター等家畜衛生関連機関に勤務する獣医師の技術水準の向上を計るための研修。

3-2-3 研究所の組織

前項に記した機能を果たす新研究所の組織と各部門の役割として次のような内容が考えられる。

- (1) 総務部門： 庶務、会計、用度に関する事務
- (2) 企画調整部門： 調査研究その他研究所が行う各種事業の企画調整、家畜衛生に関連した各種データ、情報の収集・分析と成果品の配布、図書部門の管理等を行う。
- (3) 細菌学部門： 好気性菌、嫌気性菌、抗酸菌、真菌、マイコプラズマによる疾病の診断・予防に関する技術開発を行う。飼料、畜産物の品質検査の技術開発のための基礎的研究を行う。この部門の構成は5研究室程度となろう。
- (4) ウイルス学部門： 牛・水牛、豚、家禽のウイルス病の診断・予防に関する技術開発を行う。狂犬病の診断・予防に関する研究はこの部門で行うが、ワクチン製造はメイン・ラボで行う。口蹄疫の研究はFMDセンター（パクチョン）で行うが、ウイルス病の診断技術は各種ウイルス病に共通した点が多いので、FMDセンターとこの部門との間における情報交換と技術協力を積極的に進める必要がある。この部門の構成は3～4研究室となろう。
- (5) 寄生虫学部門： 外部寄生虫、内部寄生虫、原虫に起因する家畜・家禽疾病の診断・予防・治療技術の開発研究を行う。この部門の構成は3～4研究室となろう。
- (6) 病理学部門： 家畜・家禽疾病の病理学的診断業務とその技術開発を行う。飼料の安全性評価法等の技術開発に関する研究の一部を分担する。この部門の構成は3～4研究室となろう。
- (7) 生化学部門： 家畜・家禽疾病の臨床生化学的診断特に中毒性疾患の診断とその技術開発を行う。飼料、畜産物の品質検査の技術開発を目的とした研究を行う。この部門の構成は3～4研究室となろう。

上記の案では、7部（部門）、24～28課（研究室）となるが、具体的にどのような組織機構にするかは、建設可能な施設の規模、新研究所の定員と確保できる人的構成、DLD各部との業務分担の問題、新研究所の維持運営のためのタイ側の措置、技術協力の可能範囲等の問題を考慮し、日・タイ関係者でさらに検討する必要がある。

3-2-4 必要となる施設

国立家畜衛生研究所としての機能を附与するため必要となる施設として次のようなものが考えられる。

(1) 本館

細菌、ウイルス、寄生虫、病理及び生化学の学問体系別部門を収容し、家畜衛生及び畜産分野の調査・研究活動を行う。研修は場合によっては、本館に30名程度を収容する会議室を設け、この会議室を中心として行う。情報センターとしての機能が考えられる図書

部門も本館の一室に設け、マイコン等の導入によるデータの収集・分析・配布を行う。飼料・畜産物の品質分析は生化学部門に含める。家畜疾病の診断に必要な診断液については試作品の製造に留める。また、これらの自家検定については製造した各部門において実施するが、無菌試験や含湿度検査等は他部門の協力を得て行うようにする。

(2) 附属施設

1) 管理棟

総務部門及び企画調整部門（図書部門を除く）を収容する。総務部門においては職員の庶務、予算、福利厚生、職員及び施設の管理等を行う。

企画調整部門においては調査、診断、研究及び試験の企画・調整、技術資料の収集及び分析（本館図書部門を含む。）、技術の伝達・普及（研修、研究・試験用の印刷物の配布等）、他関連機関との相互協力の推進等を行う。

2) 実験動物舎

① 大中動物舎

牛、馬、山羊、豚等を実験動物として飼養する。

② 小動物舎

マウス、モルモット、兔、犬等を飼養する。

③ 鶏舎

実験用の鶏を飼養する。

3) 解剖室

疾病に罹患していることが予想される家畜の病理解剖、材料の採集を行う。

4) 焼却炉

病理解剖済死体、他汚染物品の焼却を行う。

5) 危険物倉庫

危険物の貯蔵を行う。

6) 宿泊施設

研修期間中の宿泊所として利用する。

7) 便所

8) ガス貯蔵施設

都市ガス設備がないため、本研究所で使用する熱源としてのガスを貯留する。

9) 第一次水処理施設

深井戸（200m）から揚水した一次水の処理（砂濾過、活性炭等）を必要に応じては行う。

10) 受変電施設

研究所で使用する電力を供給するための受変電機器を含む施設

3-3 計画地概要

3-3-1 建設予定地

本研究所の建設が予定される敷地として、タイ側が用意した3候補地について現地調査を実施した。これらの調査結果は表-9のとおりである。このうち最初に踏査したバンケン地区(サイトI)はカセサート大学の近くにあり、首都バンコックの中心部から15kmほど北に位置し、車で30分の距離にある。周辺はカセサート大学を中心とする研究学園都市であり、国立人工雨研究所、林業研究所、稲研究所、根粒細菌研究所、農業局等がある。サイトIには現在、畜産振興局に所属する豚種畜改良センターがあり、平屋の建物が4棟建っている。建物同様土地も畜産振興局が保有し、その面積は2.3haである。サイトの裏側(東側)には池(約0.4ha)があり水深は0.3~1.5mである。サイトへのアクセス道路はトラックの通行が可能であり舗装はされていないがとくに問題はない。サイトへのアクセス道路に沿った南側は農業局の所有地(2.3ha)であり水田であるが現在は休閑地となっている。畜産振興局は農業大臣との事前の協議に基づき、この隣接地(2.3ha)を本研究所建設のために農業局から譲り受けるべく調査団長からの書簡(追加の土地が本研究所設立のために必要とされること)が出されることを要請して来た。これに対して、調査団としては「畜産振興局の所有する既存の土地は、国立研究所用地としては多少狭いと感ぜられる。」旨の団長Letter(別添)を畜産局長あて発出した。

この他、パトンタニ州ムアング地区(サイトII)、同じくクロンルアン地区(サイトIII)の候補地についても踏査を実施した。しかし、サイトIIについては建設予定地が人工授精センターに隣接しており、ここでは種雄畜(牛、水牛)が飼養されているため、病原微生物を扱う本研究所の建設は、これら健康動物への感染の可能性があり、危険であるとの理由から避けることが適切と考えられた。

またサイトIIIについては、近くに稲試験所(0.7km)がある他半径1km以内には建物はなく水田地帯である。建設予定地は水田及び雑草地(荒地)に跨っており、整地等に多量の盛土(1.3m)を必要とする他、アクセス道路の整備及び基幹道路から約1.5kmの橋梁工事が必要であり諸条件においてサイトIに劣ると判断された。

3-3-2 敷地周辺状況

(1) サイトI(バンケン地区)

サイトはバンコクの北方(中心部から直線6km)15kmに位置し南側にはカセサート大学がある。サイト周辺はカセサート大学を中心とし国立の研究所群(人工雨研究所、森林研究所、稲研究所、根粒細菌研究所他)が林立している研究学園都市であり、近くに農業局のほか畜産振興局家畜生産部の関連施設が存在する。

表9 建設予定地調査結果概要

| | サイト I (Ban ken) | サイト II (Pathum Tani) | サイト III (Pathum Tani) |
|---------------|--|---|---|
| 立地条件 | | | |
| 住所 | Kasetsart University Compound, Ban Kaen, Bangkok 10900 | Bang ka-dee, Muang District, Pathum Tani Province 12000 | Khlong Luang, Pathum Tani Province |
| 周辺 | 研究学園都市 | 人工授精センター (牛, 水牛) | 水田, 雑草地 |
| 基盤整備状況 | | | |
| 電気 | 有 (50 KVA) | 有 | 無 (幹線から約 1.5 km) |
| 水道 | 深井戸 (地下 200 m) | 井戸 | 無 |
| 都市ガス | 無 | 無 | 無 |
| 電話 | 有 | 無 (A1センター有) | 無 (電報線あり) |
| 下水道 | 無 (近くに市営処理場) | 無 | 無 |
| 交通 | カセサート大学の隣 (便利) BKK-直線 (6 km) 車で (15km) 30分 | バス日に 2回 (不便) BKK-40 km 車で 1時間 20分 | バス日に 6回 高速道路 (1.5 km) BKK-45 km 車で 1時間 10分 |
| 居住性 | 良好 | 買物不便, 病院, 学校遠い | 買物不便, 病院, 学校遠い |
| 敷地面積 | 130 m × 178 m 2.3 ha | 200 m × 250 m 5 ha | 200 m × 240 m 4.8 ha |
| 整地 | 現在 2.3 ha 譲受申請中 平屋の建物 (4棟) 要盛土 (0.5 m) 池 (0.4 ha, 深さ 1.5 m) 埋立要 | 採草地, 盛土 (1.5 m) | 水田, 盛土 (1.3 m) |
| 道路 採砂 (埋立) | トラック可, 但し舗装なし 不明 | A1センター内, 砂利 不明 | 橋工事, 舗装要 不明 |
| 現存施設との 関係 | Swine Breeding Centre は Takkaung へ移す。 必要経費 1,500万円 | A1センターの隣, 病原微生物を扱う場合, 健康動物への感染の可能性あり危険。 | 農業局の間で土地利用上の調整要。 |
| 他法規との関連 | <ul style="list-style-type: none"> • 建物の高さ 4F までは, 区役所の申請で可 • 4F 以上は BKK 都庁の許可を要す。 • ガスの取扱いについては日本ほどの規制は無い (量, 部屋内外)。 • 下水処理 (規制は弱い) | | |
| 周辺の関係他 機関 | カセサート大, 人工雨研 稲研, 根粒菌研, 林業研 | A1センター | 稲研 (0.7 km) - 直線 |

(2) サイトII(パトンタニ州ムアン地区)

サイトはバンコクの北西部約40kmにあり、バンコク市内より車で1時間20分の距離にある。建設予定地は畜産振興局に所属する人工授精センター(ホルスタイン11頭、アメリカン・ブラーマン5頭、水牛14頭の種雄牛のほか研修用の牛が数10頭飼養されている)に隣接し、同センターで飼養されている種雄水牛(牛)の採草地及び放牧地である。南側は堤防で囲まれ、西側はヤシの木の植えているあたりを境界としている。周囲は水田の広がる農村地帯であり、交通の便はよくない。敷地は採草放牧地であるが、窪んでいるためかなりの盛土(約1.5m)を必要とする。

(3) サイトIII(パトンタニ州クロンルアン地区)

サイトはバンコクの北東4.5kmに位置し、ナコンラチャシマ県コラートへ向う高速道路から1.5km右折した水田・雑草地にある。近くに稲試験場(0.7km)がある他建物及び人家はない。サイトへのアクセス道路は橋梁の工事(木製の橋のため)が必要である。電気及び電話についても敷設引込みが必要である。

3-3-3 インフラ整備状況

敷地の整地についてはサイトIが最も容易と考えられる。他のサイトについてはいずれも1.3m以上の盛土が必要である。アクセス道路についてはサイトIが最良であり、サイトII、サイトIIIと続く。電気についてはサイトI、サイトIIはほぼ大差ないと見られるがサイトIIIについては幹線からの引込み工事(1.5km)を必要とする。給水については、上水道の整備がバンコクの中心部を除き全般的に遅れているため、サイトI、サイトIIにおいては井戸水を使用している。都市ガスについてはいまだ整備されていない。また、サイトIには電話が敷設されており、畜産振興局その他との通信連絡上の問題はない。交通についてはサイトIはカセサート大学が近くにあり、よく整備されており便利である。

以上の調査結果として、サイトIが本研究所の建設予定地として最適であると判断された。

3-4 計画の実施体制及び他の家畜衛生機関との関連

3-4-1 本計画は、DLDの責任のもとに計画され、かつ、運営されることとなっている。

3-4-2 計画の実施体制は次のとおり要約できる。(詳細は日タイ合同会議の項を参照)

- (1) 局長直属の独立研究所となる。その業務の内容から、他の家畜衛生生産の関係部、地域の家畜衛生センター、口蹄疫ワクチン製造センター、メイン・ラボ、種畜場、家畜人工授精センターとの連携が特に必要である。家畜衛生の面では、調査診断の面で家畜衛生センターとの連携は不可欠であり、研究の面では調査・診断に関する研究から家畜衛生センターと、ワクチンの製造及び検定に関する研究の面からメイン・ラボ、ウイルス研究の分野で口蹄疫ワクチン製造センターと連携がとられる。このようなことから人材の面では、本部の獣医研究部のスタッフが大半新研究所に移る計画であるほか、家畜衛生センター、メ

イン・ラボからも補充される計画となっている。畜産技術の面では、飼料の品質、抗生物質の残留を中心とした飼料、畜産物の検査技術の改善がとり入れられる計画であり、飼料登録・品質管理部及び家畜栄養部との連携が必要となってくる。このセンターでは、家畜衛生・畜産の情報の収集、分析及びそのデータの配布が重要な業務のひとつであり、この面では上述の家畜衛生関係機関のほか畜産関係として本省の畜産関係各部及び種畜場、家畜人工授精センターとの関連が生ずる。

ここでの技術移転は、地域の関係者の技術向上に貢献するものであり、家畜衛生の研究の成果、調査、診断の技術改良、データの処理が中心となるものと考えられる。

その他、大学の獣医学部、農学部との研究、技術訓練の面での連携がタイ側では計画されている。

- (2) 予算的な対応は現在なされていない。このことは、日本側からの協力内容が不明であり、これに伴って必要なタイ側の予算がどの程度か分からないため、要求の段階に至っていない。しかし、土地の整備に必要な金額は、1984年度予算(1983年10月～1984年9月)で対応できるものと考えられている。

第 4 章 結 論

第 4 章 結 論

4-1 計画の妥当性

- (1) タイ国政府は、第5次5カ年計画(1982-86)において農業の生産性の向上等を重要な施策としている。とくに貧困地域での開発が重点項目となっている。
- (2) 貧困地域の大宗は小農で占められており、畜産はこの地域で重要な産業となっている。タイ国政府は小農の畜産開発を図り、余剰生産物を市場に出荷させて農民の所得向上を重要な施策としている。
- (3) そのような戦略の中で、地域の畜産は仲々進展しないのが現状である。家畜疾病がまん延し、家畜の生産性が低いことは致命的であり、新技術の開発の遅れ、これの農家への浸透が不十分なところから、地域の畜産開発は手間取ってしまう。
- (4) とくに疾病の調査、的確かつ迅速な診断は適切な防疫の手段となるが、これらを支える情報の収集と分析、成果の地域へのフィード・バック、予防液の供給等が十分に整備されていないところに問題がある。
- (5) とくに全国を技術的にサポートし、カバーする組織が未整備で、研究所設立の構想は前からもたれていた。研究所は、全国的な家畜衛生技術の問題点を把握し、診断、ワクチンの製造・検定等の技術の改良・開発を行い、これを関連する機関に普及させるものであり、家畜衛生・畜産の進展に大きく寄与することが期待される。
- (6) このように本研究所が我が国の協力により整備され、訓練・情報の伝達を通じてタイ国にとって新技術が普及されることは極めて意義の大きいことで、タイ国政府が目標としてかかっている地域畜産の開発に貢献し、新研究所設立の計画には妥当性があるものと考えられる。

4-2 技術協力の必要性

- (1) タイ国政府は、我が国の無償資金協力により新研究所の設立を行う計画であり、その要請を行っているが、同時に技術協力が得られることを期待して要請している。
- (2) 本研究所は、全国の関係機関をサポートするものであり、この意味からは技術的に他の既存の機関を指導しうる立場になければならない。それだけに優秀なスタッフを確保することが第1の条件となるが、新しい技術を関係者が修得し、研究所の中で安定した技術として確立されるためには先進国の技術協力は不可欠と考えられる。
- (3) とくに本研究所へは既存の関連機関、例えば本局の獣医研究部、飼料登録・品質管理部、家畜栄養部、メイン・ラボ、家畜衛生センター、種畜場、人工授精センター等から人材が補充される計画となっているが、人材の多くは獣医研究部と目されている。獣医研究部はこれまで診断及び研究面での業務を進めてきているが、地域の家畜衛生センター等が外国からの技術協力を受けている関係から逆に技術的には地域の方が優位にあるとみられているだけに、

技術協力は必須とみられる。又、人材の補充は新卒の技術者によるところも多く、技術協力の必要性は増々多くなってこよう。

- (4) 技術協力の具体的内容は、今後、技術協力に関する事前調査等で詰めていくものと考えられるが、家畜衛生（ウイルス、細菌、寄生虫、病理、生化学）、飼料・畜産物の品質テスト及び情報の処理が中心となるものと想定される。勿論、これらの分野にすべて長期の専門家をはりつけることには、人材のリクルートの面で困難も予想させることから短期専門家との適切な組合せで実効をあげることが実際的と考えられる。

4-3 基本設計調査への指針

タイ国予算は10月より新年度となるので、基本設計調査はできるだけ早期に派遣することが望ましいものと考えられる。基本設計調査団の今後の調査において留意すべき点として次のことが考えられる。

4-3-1 プロジェクトサイトの土地面積

最も望ましいサイトと考えられる、バンケン地区の畜産振興局（DL D）所有地（2.3 ha）に隣接する農業局の土地（2.3 ha）を譲り受ける計画（団長 letter 発出）の結果を事前に確認する。

4-3-2 サイト整地費用及びタイ側予算確保の状況

タイ側は整地に要する費用は緊急予備費を充てたい考えのようであり、独自に試算した額として1,000万バーツ（約1億円）程度を考えている。

現在のサイト（2.3 ha）は洪水による冠水为了避免のため多少の盛土が必要と考えられる。サイト周辺は過去の洪水により約10 cm冠水した模様である。

また、敷地（2.3 ha）に含まれる裏側の池（約0.4 ha、深さ0.3～1.5 m）は埋立の必要があるものと予想される。さらに農業局所有の隣接地は低いため、敷地として利用する場合、現在のDL D所有地と同一レベルとするには約1～1.3 mの盛土を必要とするものと思われる。現在の豚種畜改良センターの建物（平屋建）は倒壊する必要がある。これらに要する費用概算は未だ出されていないが、その費用は他予算からの流用により充当する計画である。タイ側の予算充当計画状況の詳細について調査する。

4-3-3 社会基盤の整備計画

(1) 新研究所の汚排水の処理方針

近くに市営下水処理場があるが、ここまでの下水管敷設の具体的計画、それに伴うタイ側予算の確保状況

(2) ガス貯蔵施設

都市ガスは整備されていないため、ガス貯蔵施設が必要となる。

(3) 使用電力量（見込み）

新研究所で使用される電力量は、現在の能力（50KVA）を大きく上回ると予想され、変電設備の増強に係る予想容量について調査する必要がある。

(4) 給水の確保

上水道について、サイト周辺にはごく最近（4～5年経過）上水施設が導入されており、サイトの豚種畜改良センターにおいてはこれまで深井戸（200m）の揚水を使用して来た。新研究所の使用水についてもタイ側は深井戸の掘削を考えている（予算は岩盤がないため30万バツ前後となる模様）が、現在の深井戸の取水能力は日量50m³であり、さらにどれ位の規模の深井戸を掘削する必要があるかについて調査する。

4-3-4 研究所の設計及び機能別部屋割り

第3章、3-2計画の内容で述べられている研究所の機能・活動内容を収容できる新研究所施設の設計をする。さらに設計された施設の機能別部屋割りを行い、予想される研究所の基本設計上の内部組織を完成する。

4-3-5 研究所職員の配置計画（カウンターパートを含む）

タイ側とのこれまでの協議結果によると、新研究所のスタッフは現在のDLD関係職員の移動を第一義と考えている。具体的にはDLDの調査研究部門や、新研究所に機能として取り込まれる部門（Veterinary Research Division, Veterinary Biologics Center, 家畜衛生センターetc.）からはかなりの移動が考えられる。現在のスタッフで補充しえない部分は新卒の獣医・畜産技術者の採用を予算年度ごとに順次考えて行く模様である。

これらについて、具体的計画案（配置転換構想）の提出等を含め調査する必要がある。

4-3-6 施設建設に関連する規制事項

タイ国では建物建設に係る事項の主務官庁は内務省と見られ、4階建の建物は区役所（バンケン区役所）に届けて許可を得る手続きだけでよいが、5階建以上についてはバンコク首都庁の許可が必要となる模様である。これらの許可申請は建物の施主がすることとなっており、新研究所の場合DLDが当るものと予想される。

これらの事項について確認し、さらにその他についても調査する必要がある。

(付 属 資 料)

I MINUTES OF DISCUSSIONS

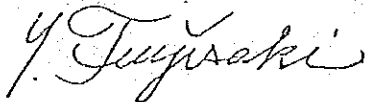
In response to the request of the Government of The Kingdom of Thailand, The Government of Japan has sent, through the Japan International Cooperation Agency (JICA) which is an official agency implementing the technical cooperation of the Government of Japan, a team headed by Dr. Yujiro FUJISAKI, Chief of Biological Products Research Division, National Institute of Animal Health, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, to conduct the Preliminary Study on the Project of establishment of the National Animal Health and Production Institute (hereinafter referred to as "the Project") for 13 days from July 15th to July 27th 1984.

The Team had a series of discussions and exchanged views with the officials concerned of the Government of the Kingdom of Thailand and observed the related facilities with the Project during its stay in the country.

As the results of the study and discussions, both sides confirmed the items which are described in the attachment.

July 26th 1984

Bangkok, Thailand



Dr. Yujiro FUJISAKI
Leader of the Preliminary
Study Team
JICA



Dr. Tim BHANNASIRI
Director-General
Department of Livestock
Development

ATTACHMENT

1. The objective of the project is to establish the National Animal Health and Production Institute to implement the research work and related service activities in the fields of Animal Health and Production.
2. The research and service activities to be performed in the Institute will be as follows.
 - a. Applied researches for improvement, establishment or development of technologies in animal disease surveys, diagnosis, quality/^{tests}of feed and animal products, assay and production of biological products for veterinary use,
 - b. Service activities of disease surveys and diagnosis,
 - c. Collection, analysis and distribution of data as a national information center,
 - d. Training of people concerned in the fields of animal health and production,
 - e. Collaboration on technical matters with various organizations and Divisions of the Department of Livestock Development.
3. As the National Center, the Institute will play an important role of transfer of the improved and developed technologies to various organizations.
4. These technologies will be acquired in the Institute through applied researches to be conducted with an aim that such researches should be pragmatic, realistic, directly connected with and applied to routine services in laboratories and other facilities.
5. In order to facilitate the achievement of animal health and production development, the Government of the Kingdom of Thailand has requested the assistance to the Government of Japan for the followings.

- To construct the buildings for the Institute,
- To purchase the necessary equipment for the activities of the Institute, and
- To extend the technical cooperation for implementing the activities of the Institute in the initial stage.

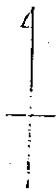
6. The Team recognized the needs and efforts of the Government of the Kingdom of Thailand to develop and promote the Project, however, the scope of cooperation by the Government of Japan should be studied and examined further by the following Basic Design Study Team.

The Basic Design Study Team is to be assigned to the Project by JICA when the Project is recognized as feasible, after the further studies and examinations in both of Thailand and Japan.

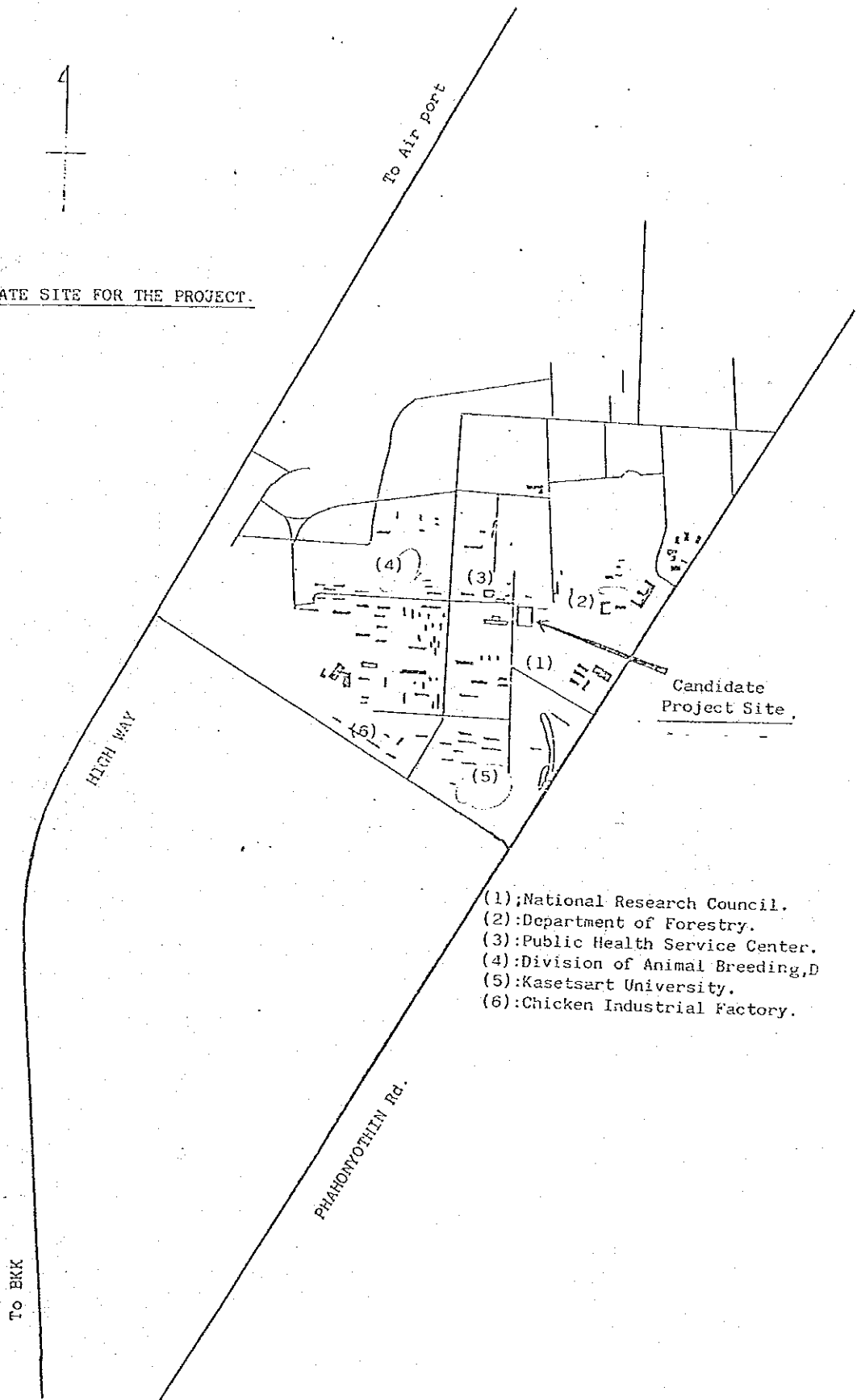
7. The Government of the Kingdom of Thailand has prepared the candidate Project sites in three proposed places; one is in Banken (The whole existing facilities of the Banken Pig Breeding Station will move to another place, when the new Project is realized. However, an area of the site is considered rather narrow for the National Institute), the other in 4th village, Bangkadee sub-district in Phutumtani Province (the site of which is adjacent to the existing Artificial Insemination Center) and the last also located in Phutumtani Province (the proposed site is in the weeding field close to the Khlong Luang Rice Experimental Station).

The first candidate site was considered to be the most suitable place for the Project because of the favourable conditions of location, electricity supply, saving the land consolidation expenses etc. among the three proposed places. The rough location map is attached in Annex.

8. Both the parties confirmed that the Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives would be an executing agency for the Project.
 9. Thai side understood the system of the Grant-Aid Program to be extended by the Government of Japan, as indicated in JICA's document on "Japan's Grant-Aid Program related to Technical Cooperation".
-



CANDIDATE SITE FOR THE PROJECT.



- (1);National Research Council.
- (2):Department of Forestry.
- (3):Public Health Service Center.
- (4):Division of Animal Breeding,D
- (5):Kasetsart University.
- (6):Chicken Industrial Factory.

|| The National Animal Health and Production Institute

1. The background and supporting information.

1) The Government of the Kingdom of Thailand is on the implementing stage of the 5th National Economic and Social Development Plans (1982-1986) which put an emphasis on the rural area development involving the livestock development to a great extent.

2) There are approximately 4.5 million cattle, 5.4 million buffaloes, 4.9 million swine and 80.8 million poultry raised in the country. The majority of these animals are owned by traditional small farmers, however, exploitation has been progressed in a commercial sectors for swine and poultry.

The Government of the Kingdom of Thailand has the dual development policies for livestock development; the commercial sector is encouraged to expand the production and increase exports while traditional small farmers encouraged to improve the production from the marginal subsistence status to producing surpluses for commercial markets.

3) For the livestock development, animal health services are quite a basic and important supporting element. Animal diseases are a threat to the sound livestock development, causing losses of animal resources and lowering of the productivity.

4) According to the provided statistics, the following infectious animal diseases are reported as major ones.

Foot-and-Mouth disease (Types O, A and Asia I), Rabies, Aujeszky's disease, Swine fever, Swine erysipelas, Atrophic rhinitis, Melioidosis, Influenza and parainfluenza, Anthrax, Leptospirosis,

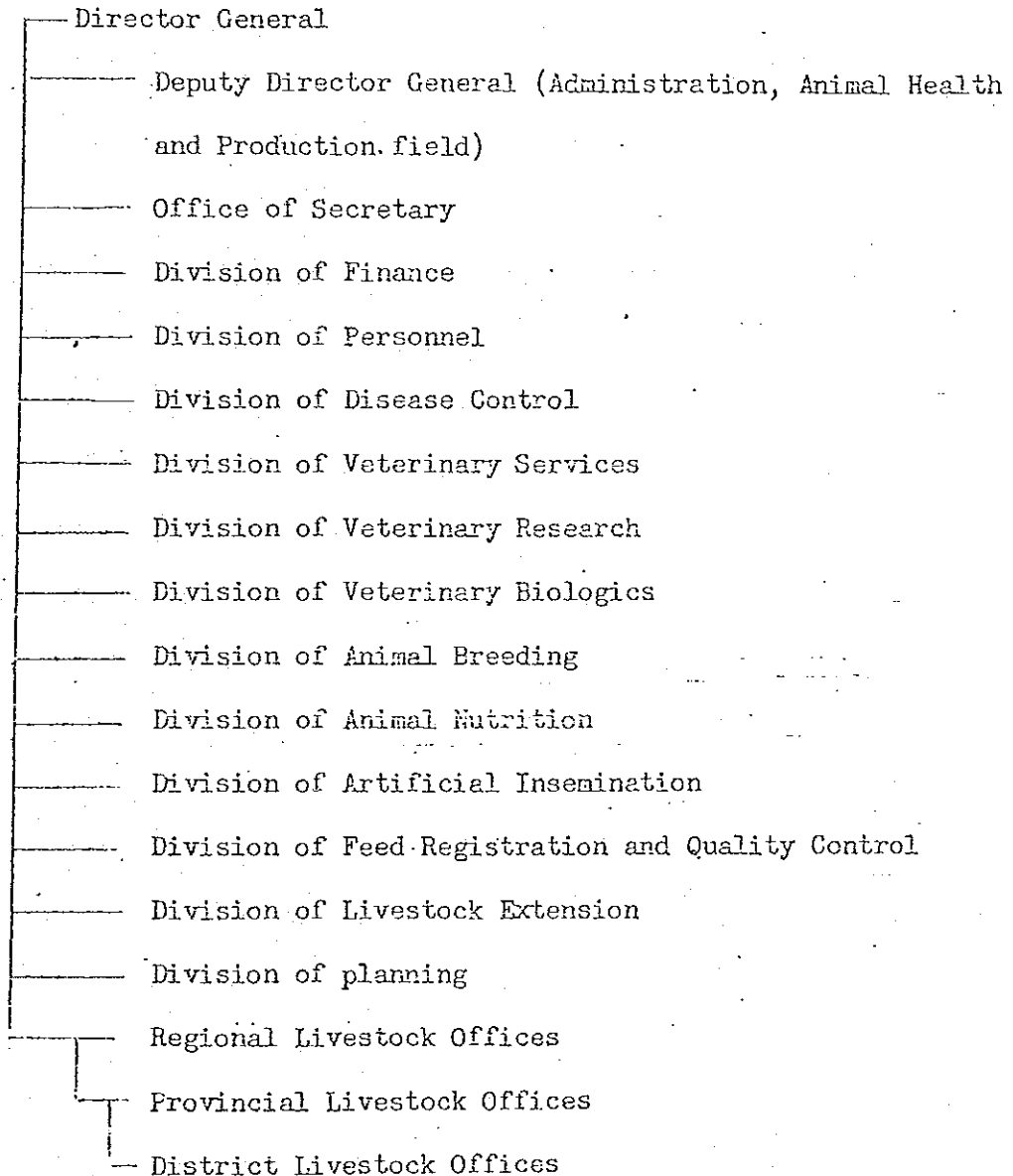
Toxoplasmosis, Fowl pox, Newcastle disease, Avian infectious bronchitis, Avian laryngo-tracheitis, Infectious coryza, Chronic respiratory disease, Duck virus hepatitis, Duck plague, Marek's disease, Blackleg, Hemorrhagic septicemia, Fowl cholera, Tuberculosis, Brucellosis, Anaplasmosis, Babesiosis, Theilellosis, Trypanosomiasis, Distomatosis etc.

Those diseases have resulted in the restraints of production and marketing, especially the incidence of foot-and-mouth disease in the free-zones has been concerned with a marked decline of exports of live animals to South-east Asian countries,

- 5) Such activities as disease surveillance, diagnosis, disease control and preventive measures are fundamentally required for animal health services and they are supported by the monitoring and planning system of animal health activities, improvement and development of animal health technology, vaccine production and its distribution, training of personnel engaged in livestock development, and collection and feeding back of information.
- 6) In order to secure the important role of livestock development in the country, the Department of Livestock Development (DLD) is organized as shown below with the following main functions.
 - a. Animal disease control and eradication,
 - b. Initiation and coordination of programmes for the improvement of livestock in the country,
 - c. Research on animal breeding, nutrition and diseases,
 - d. Vaccines, sera and antigens production for local use as well as eventually supply to foreign countries,

- f. Registration control of veterinary practitioners and livestock traders,
- g. Registration control of animal feed quality in the country,

Organization of the DLD



(Notes)

1) Division of Disease Control

The Division has 4 sections of Administration, Disease Eradication, Animal Quarantine and Public Health.

The Division is responsible for

- a. Protection and eradication of communicable diseases
- b. control of the domestic movement of animals and / or their products
- c. control of international movement of animals and/ or their products
- d. meat quality control for export
- e. control of zoonosis

2) Division of Veterinary Services

The Division Consists of 5 Sections of Administration, Veterinary Supplies, Poultry diseases Veterinary Practitioners and Livestock Trade registration, and Veterinary clinic.

The main functions of the Division are clinical, diagnostic and outdoor services, distribution of equipment, medicines, vaccines etc. and control of private veterinary practitioners.

The Division has the Veterinary Clinics in 35 provinces which carry out diagnosis and treatment of animal diseases.

3) Division of Veterinary Research

The Division has 5 sections at the headquarters. Namely, Administration, Veterinary Diagnosis, Animal Health research, Laboratory animals, Animal disease investigation. In addition to these sections, there are 3 Regional Veterinary Diagnostic Laboratory Centers in the Northeast, Northern and Southern Regions.

The Division mainly carries out diagnosis including toxicology and biochemistry, veterinary research, disease investigation for various animal diseases.

For diagnosis of animal diseases, specimens have brought into the laboratory from the Regional Veterinary Diagnostic Laboratory Centers, slaughter houses, livestock stations or directly from farmers, and additionally personnel of the Division visits livestock farms to give animal health services and collects specimens for diagnosis.

The current research work being conducted in the Division is for example,

- studies on Aujeszky's vaccine production
- studies on antigen production of chronic respiratory disease in poultry
- Isolation of *Pasteurella multocida* from the field and sero-typing of the disease
- studies on Duck enteritis etc.

At present, 39 veterinarians/scientists and 17 assistant veterinarians are engaged in the diagnosis and applied research activities as technical persons.

4) Division of Veterinary Biologics

The Division in the headquarters has an Administration Section and a Rabies unit in which diagnosis and vaccine production have been carried out.

Rabies vaccines produced in the unit have covered approximately 50% of doses used for vaccination of dogs.

Under the Division, there are two veterinary centers in Pakchong: one is the Veterinary Biologics center which has produced certain kinds of vaccines and antigens.

Vaccines produced here are those against Rinderpest, Swine fever, Newcastle disease, Fowl pox, Avian Infectious Broncheitis, Duck plague, Hemorrhagic septicemia, Fowl cholera, Anthrax, Blackleg, Brucellosis (str. 19), while antigens are for *Salmonella pullorum* and *Brucella abortus* (plate and tube agglutination tests).

Recently, the domestic assay system was introduced into the center, however it is in the initial stage.

The mass production of vaccines for Aujeszky's disease and Rabies is planned to be introduced into the center in the near future.

The other is the Foot-and-Mouth Disease Vaccine Production Center which covers the activities of diagnosis, researches and production of vaccines, for this specific disease.

The FMD center has been extended the cooperation from the Government of Japan.

5) Division of Animal Nutrition

At the Animal Nutrition Laboratory of the Division, a certain extent of work is being conducted for analysis and researches on nitrogenous (protein) and non-nitrogenous substances (Lipids, carbohydrates etc.), inorganic and toxic substances. Sample materials are grasses including legumes, agro-industrial wastes roughages, soil, water and sera.

6) Division of feed registration and quality control

The Division with 5 sections is performing the routine work in inspections of feed manufacturers, registration of feed formula, feed industry investigation and analysis (chemical, physical, microbiological and biochemical).

Analysis samples are categorized into three groups; Raw materials (soybean oil meal, Rice bran, ground maize, peanut oil meal and fish meal) mixed feed and Premix. However, the analysis of the latter has just been started.

The laboratory test is concentrated on those of feed composition, feed additives and microbiology on Salmonella and Aflatoxin.

7) Division of Livestock Extension

The Division consists of 4 sections such as Administration, Extension, Planning and Promoting and Training.

The main functions of the Division are classified as Planning and evaluation of livestock extension, training of extension officers and farmers, provision of livestock breeds (bulls,

buffaloes, plant seeds ect.), demonstration of animal feeding, improvement of the public grazing of pasture, livestock marketing, information services document production and supporting extension work.

8) Division of Animal Breeding

The Division has 6 sections of Administration, Poultry, Small animals, Cattle, Buffalo and Animal products and meat processing. The Division is responsible for research into suitable animal breeds, select superior stock from village herds and import when necessary, distribution of superior stock, undertaking environmental and nutritional research and provision of extension services through demonstrations, bulletin and farm. The Division also has 12 livestock breeding stations, 7 livestock promotion centers, 9 bull rehabilitation centers and 2 pig centers.

9) Division of Artificial Insemination

The Division has 3 sections of Administration, semen collection/preservation, Breeding/progeny testing. The Division is responsible for reporting to DDG production, maintaining a semen bank, planning and undertaking AI programs and AI research, training inseminators and providing veterinary care for inseminated animals. The Division also has 41 A.I. stations and 20 A.I. substations.

10) Division of Planning

The Division has 6 sections of Administration, Financial Plans, Evaluation, Economic and Marketing, Data collection and Analysis and Office of International Coordination. The Division is responsible for international coordination activities; compiling and analysis of livestock statistics on animal production and monitor ongoing production activities (in conjunction with the Office of Agricultural Economics).

Initiating and coordinating a national data system for disease surveillance.

Liaison with central ministerial and core RTC units in planning, programming, monitoring and evaluation activities concerning livestock.

Program/project analysis including costing and evaluation of alternative disease control and eradication measures.

Advice to DG in formulating policies and setting priorities.

2. Request of cooperation from the Government of Thailand (see attachment)

3. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish the National Animal Health and Production Institute for effective implementation of the research work for the improvement and development and for providing service activities in the fields of animal health and production (see items 6 and 7 for the detailed information). The Institute will be responsible for serving, as a national center, transfer of the improved and developed technologies to various organizations such as

related Divisions of the DLD, the Veterinary Biologics Center, the Regional Veterinary Diagnostic Laboratory Centers.

4. Project implementation authority

Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives.

5. Institutional framework of the Institute

The National Animal Health and Production Institute will be organized under the DLD and will stand in a position to assist technically the related organizations stated in item 3 above. The Institutional framework of the Institute could be described in the chart of Institutional framework of the proposed Institute (page 11)

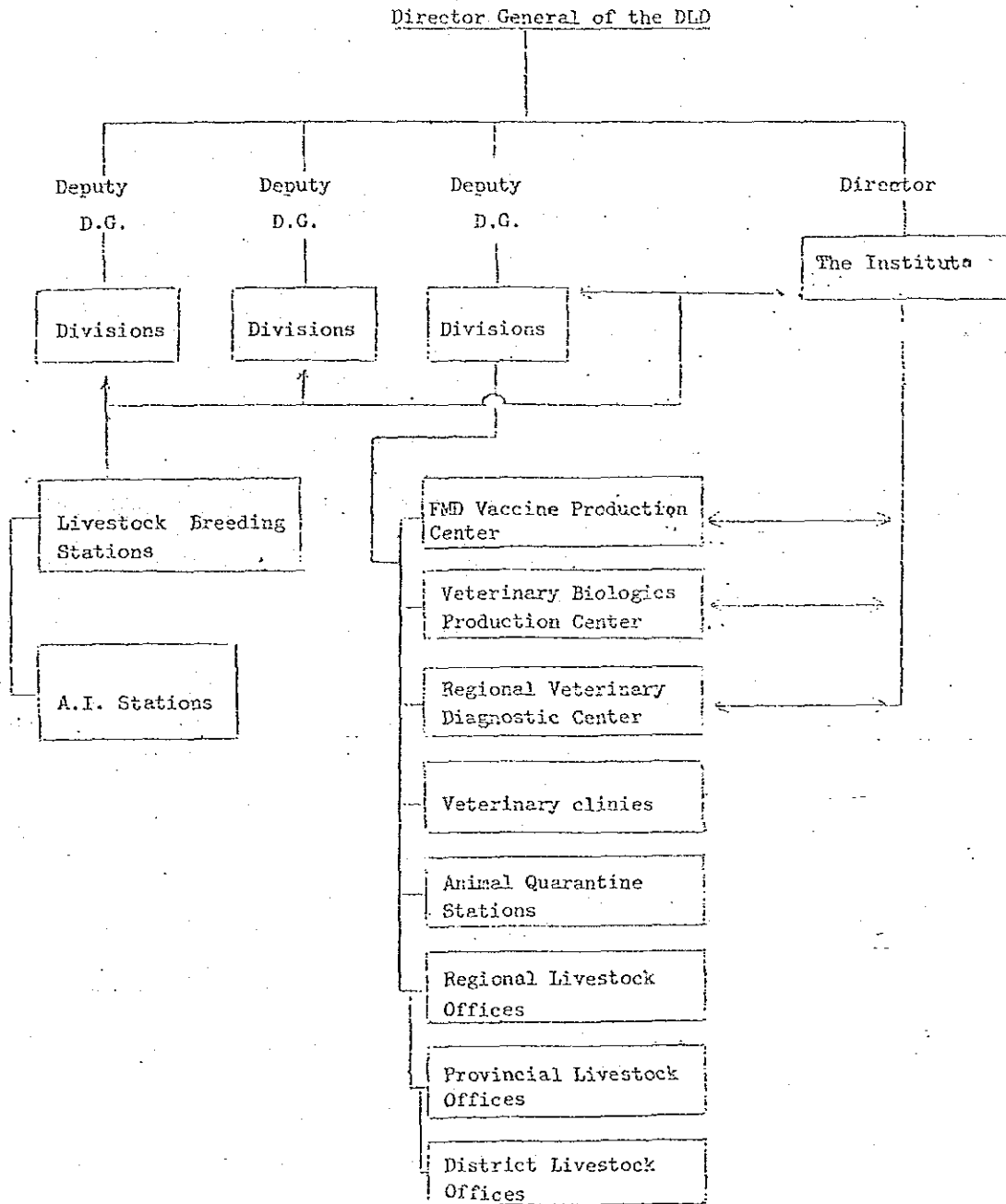
6. Concent of the Institute's activities

The institute will serve as a national center for animal health and production improvement in the country.

To achieve the said objective, the Institute will play roles in the following forms.

- a. To operate the applied researches for improvement and development of technologies in animal health and production, with the aim that such researches should be pragmatic, realistic, directly connected with and applied to routine services in laboratories (centers) and other facilities,
- b. To transfer the improved and developed technologies acquired in line with the aim stated in item a. above to various organizations concerned.

Institutional framework of the proposed Institute



Remarks :

← Technical transfer, distribution of information, training and collaboration.

→ Supply of information, technical problems, feeding back of research results and collaboration.

- c. To conduct the disease surveys and diagnosis through which technical improvement, establishment or development should be acquired,
- d. To collect, analyse and distribute data on animal health and production as a national information center,
(Analysis of the disease incidence trends will be performed for the whole area of the country and epidemiological surveys and their analysis will be concentrated on the Central region.)
- e. To undertake researches on establishment or development of techniques of production and assay on biological products for and of veterinary use/quality test techniques of feed and animal products,
- f. To train technical personnel especially those working for the Regional Veterinary Diagnostic Centers, the Veterinary Biologics Production Center, the Divisions concerned of the DLD for transfer of technologies in the specified fields,

(NOTE)

- 1. Though the Institute will not be directly involved in surveys, diagnosis of Foot-and-Mouth disease, it should be connected in the virological field with the FMD Vaccine Production Center in Pakchong.
- 2. The regular training courses will be organized after the setting-up of technical system in the Institute.

7. The proposed organization of the Institute

- 1) The Institute will be involved in various fields of animal health and production technologies from the applied researches on disease surveys, diagnosis and quality tests of feed and animal products to training, collection and distribution of data.

- 2) To achieve the functions, the guarantee of man-power allocation to the Institute will be the first priority for the smooth implementation of the Project.

Qualified scientists including veterinarians, other technical officials and well-trained technicians will be required to be transferred from the existing institutions to the Institute in addition to the allocation of the fresh-men from college etc. and other supporting staff.

- 3) The Institute will consist of the following groups in order to play the roles given for its important mission.

a. Director of the Institute

(The Director may entrust Deputy Directors with a part of his/her responsibilities when Deputy-Directors are nominated to the Institute.)

b. General-affairs Group

Personnel, budget, welfare, management of man-power and facilities etc.

c. Planning and Coordination Group

- Planning and coordination of surveys, diagnosis, researches and tests
- Collection and analysis of technical data
- Extension of technologies (training, distribution of printed matters and materials for laboratory use etc.)
- Coordination with other relevant organizations
- Library and printing etc.

d. Bacteriology Group

- Aerobic ex. Haemorrhagic septicemia

- Anerobic ex. Blackleg
 - Miccobacterium ex. Tuberculosis
 - Fungi
 - e. Virology Group (excluding Rinderpest and FMD)
 - Cattle and Baffalocs ex. Rabies
 - Swine ex. Hog cholera
 - Poultry ex. Newcastle disease
 - f. Parasitology Group
 - Ecto. ex. Mange, Ticks
 - Endo. ex. Hematode
 - Protozoa ex. Babesia
 - g. Pathology Group (including clinical pathology)
 - Poultry
 - Other medium and large animals (cattle, baffaloes, swine etc.)
 - h. Biochemistry Group
 - Toxicology
 - Clinical biochemistry
 - Immuno-chemistry
 - Quality tests of feed and animal products
 - i Other associated facilities
8. the proposed Project sites

The Government of the Kingdom of Thailand has proposed three different Project sites, one in Bangken, Bangkok and other two in Phutumtani Province. Each of the proposed sites is roughly described in the following table.

As the result of discussions, the site in Bangken is considered as an appropriate one for the Project from various angles of

examinations, though an area of the site is thought rather narrow for the National Institute.

Table

| | Site-1 | Site-2 | Site-3 |
|----------|--|--|--|
| Place | Bangkaen, Bangkok | 4th Village Bang Kadee Sub.District Phutumtani | Khlong Luang Phutumtani |
| Distance | About 15 km far from Central Bangkok | About 40 km far from Central Bangkok | About 45 km far from Central Bangkok |
| Size | About 2.3 ha of land available | About 5 ha of land available | About 4.8 ha of land available |
| Status | Area of researches and education | Adjacent to AI station | Weeding field |

9. Technical cooperation

Technical cooperation is requested for the Project in the initial stage after the completion of the construction of facilities related to the Institution.

In accordance with of the limitation of accomodating capacity of the Institute, Thai side will request in the future through a diplomatic channel to the Government of Japan to extend the technical cooperation of animal production.

Ⅲ 團長 letter

July 25 1984

Dr. Tim Bhannasiri
Director-General
Department of Livestock Development
Ministry of Agriculture & Cooperatives
Bangkok
Thailand.

Re: The Area of the Project-Site Land.

Dear Sir:

The Preliminary Study Team of the Project on establishment of the Animal Health and Production Institute was assigned to the country, upon request from the Government of Thailand for the Project. It was confirmed that the Institute would function as the National Center in carrying out the research work and service-activities in the field of Animal Health & Production.

The Proposed Institute is expected to contribute a great deal to the development of Animal Industry and rural areas.

In order to secure the smooth implementation of the important activities of the institute, Thai side proposed three different project sites for which the members concerned of the Department of Livestock Development and the said Team made a reconnaissance survey.

As the result of the surveys, the site (on which the Bangkok Pig Breeding Station is existing) of Bangkok, Bangkok is recognized as the best suitable one for the establishing of the new institute, among the three. Because the site is in favourable conditions of location (This is within an area of researches and education, and is not far (about 15 kilometre) from Bangkok Metropolitan with the convenient - transportation, supply of an electricity etc., and the Institute can properly serve for research collaboration with the other institutions, Kasetsart University etc.), saving the land filling expenses. Though the other two candidate sites have bigger capacity of land in comparison with Bangkok Site, other two sites are still far (40-45 kilometre) from the Bangkok Metropolitan in which other institutions are located.

The proposed site of Bang Ka-dee, in Pathum Thani province is just adjacent to the National Artificial Insemination Center where bulls are being kept for important activities of semen distribution to various places, all over the country. The dealing with infectious agents near the National Artificial Insemination Center is not desirable.

The last candidate site(weeding field) of Khlong Luang is considered to require a lot of infrastructures, such as construction of a bridge and access roads, land filling, introduction of electricity to the site from the primary electrical site, in addition to the long distance from the Bangkok Metropolitan as well as the second candidate site.

The Survey Team suggests that the selected site land of Bangkok be considered rather narrow for the National Institute to cover all the areas of Thailand and to secure the important mission to the Institute, and that it require an additional land.

It is expected that Thai side will make efforts to secure the necessary land. Team hopes that the prompt action will be taken for examination within Thai side about the possibility to secure the additional land and a result of the examination will be informed to the Japanese authorities concerned at your earliest convenience.

With my best regards,

Sincerely Yours,

Y. Fujisaki

(Dr. Yujiro Fujisaki)

Leader of the Japanese Preliminary Survey Team.

IV 夕イ飼料分析表

ผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์

กองอาหารสัตว์ได้รวบรวมผลการวิเคราะห์อาหารสัตว์ชนิดใหม่ โดยแก้ไขเพิ่มเติมจากที่เคยพิมพ์เผยแพร่มาแล้ว ในปี 2520 และปี 2522 ในการรวบรวมนี้ได้แยกผลวิเคราะห์เป็นกลุ่ม ๆ คือ (1) วัตถุดิบชนิดต่าง ๆ (2) พืชหญ้า (Graminaceae) (3) พืชถั่ว (Mimosaceae, และ Papilionaceae) และ (4) พืชอื่น ๆ

ตัวอย่างพืชอาหารสัตว์ที่ส่งมาวิเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นพืชซึ่งตากแห้งแล้ว ดังนั้นคุณค่าทางอาหารของพืชสด จึงอาศัยการคำนวณจากผลวิเคราะห์พืชแห้ง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

หญ้าใบมันจากชุมพร เมื่อตากแห้งแล้ว วิเคราะห์ความชื้น และโปรตีนในห้องปฏิบัติการได้ 10.65% และ 6.88% ตามลำดับ ถ้าในหญ้าสด (ความชื้น 72.00%) จะมีโปรตีนเท่าไร

| | | | | | | |
|---------------|---|-------------|----------|----------|---|-----------|
| <u>วิธีทำ</u> | | | | | | |
| วัตถุดิบแห้ง | = | 100 - 10.65 | = 89.35% | มีโปรตีน | = | 6.88% |
| " | = | 100 - 72.00 | = 28.00% | " | = | 6.88 × 28 |
| | | | | | | 89.35 |
| | | | | | | = 2.16% |

∴ ในหญ้าสดมีโปรตีน = 2.16%

เพื่อความสะดวกแก่ผู้จัดทำตารางแสดงคุณค่าทางอาหารนี้ งานวิเคราะห์อาหารสัตว์จึงได้คำนวณคุณค่าทางอาหารของหญ้าสด แต่ละชนิดไว้ให้ โดยคิดค่าความชื้นของหญ้าสดประมาณ 70% ขึ้นไป กองอาหารสัตว์หวังว่าผลการวิเคราะห์นี้ จะเป็นประโยชน์และให้ความรู้แก่ผู้สนใจตามสมควร

งานวิเคราะห์อาหารสัตว์
กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
มีนาคม 2524

| ชื่ออาหาร (Feedstuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether Extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen Free extract) | % แคลเซียม (calcium) | % ฟอสฟอรัส (phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
| <u>วัตถุดิบหลักต่าง ๆ</u> | | | | | | | | | |
| 1. เมล็ดข้าวโพก (corn grain) | 12.56 | 8.71 | 4.13 | 1.71 | 1.29 | 75.50 | 0.01 | 0.26 | 7 |
| | 10.26 | - | - | - | - | - | - | - | 56 |
| 2. กากข้าวโพก (corn bran) | 12.50 | 7.58 | 3.62 | 5.63 | 2.21 | 68.46 | 0.04 | 0.26 | 2 |
| 3. corn gluten | 9.94 | 22.86 | 5.27 | 1.37 | 0.87 | 59.69 | 0.03 | 0.13 | 1 |
| 4. เมล็ดข้าวฟ่าง (Sorghum grain, PB - Hegari) | 12.15 | 9.46 | 2.56 | 1.08 | 1.58 | 73.17 | 0.01 | 0.33 | 2 |
| 5. ปลายข้าว (broken rice) | 12.57 | 7.02 | 1.12 | 0.43 | 0.75 | 78.11 | 0.01 | 0.16 | 17 |
| 6. ปลายข้าวหุง (parboiled broken rice) | 12.44 | 6.70 | 1.32 | 0.48 | 0.98 | 78.08 | 0.01 | 0.22 | 3 |
| 7. ข้าวเปลือกเจ้า (Paddy grain) | 11.42 | 6.47 | 1.38 | 11.15 | 6.37 | 63.21 | 0.03 | 0.16 | 1 |
| 8. ปลายข้าวเหนียว (broken glutinous rice) | 11.74 | 7.25 | 1.50 | 0.56 | 0.87 | 78.08 | 0.01 | 0.14 | 2 |
| 9. ข้าวเหนียว (glutinous rice) | 13.98 | 7.52 | 0.40 | 0.18 | 0.35 | 77.57 | 0.01 | 0.07 | 1 |
| 10. ข้าวเปลือกเหนียว (Paddy grain, glutinous rice) | 12.88 | 5.80 | 2.31 | 8.84 | 4.67 | 65.50 | 0.03 | 0.18 | 1 |
| 11. ข้าวลอมละเอียดเอียง (ข้าวเปลือก ที่โม่มาแล้ว หลังจากที่เขาไปต้ม แล้วแช่น้ำเย็น) | 5.89 | 8.00 | 1.83 | 19.30 | 9.89 | 55.09 | 0.06 | 0.26 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether. extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 12. ฟางข้าว (rice straw) | 8.60 | 3.14 | 1.78 | 27.66 | 16.98 | 41.84 | 0.31 | 0.08 | 6 |
| 13. แกลบ (rice hulls) | 8.07 | 1.74 | 0.42 | 38.37 | 20.69 | 30.71 | 0.06 | 0.02 | 7 |
| 14. รำหยาบ (rice bran, coarse) | 9.74 | 6.09 | 3.45 | 25.59 | 16.54 | 38.59 | 0.09 | 0.30 | 23 |
| | - | 6.74 | - | - | - | - | - | - | 82 |
| 15. รำละเอียด (rice bran, fine) | 9.65 | 12.38 | 18.82 | 6.18 | 8.60 | 44.37 | 0.06 | 1.74 | 25 |
| | - | 12.45 | - | - | - | - | - | - | 110 |
| 16. รำสกัดน้ำมัน (Extracted rice bran) | 11.08 | 15.73 | 2.35 | 10.26 | 12.87 | 47.71 | 0.17 | 2.26 | 12 |
| | 11.20 | 15.97 | 2.16 | 10.82 | - | - | - | - | 24 |
| 17. รำ (จากโรงสีข้าวขนาดเล็ก มีรำละเอียด ปลายข้าวและแกลบปนกัน มีปลายข้าวน้อย (rice bran, low grade) | 11.57 | 6.85 | 4.32 | 29.39 | 10.94 | 36.93 | 0.09 | 0.48 | 1 |
| 18. รำขาวนึ่ง (รำหยาบ) (parboiled rice bran, coarse) | 9.06 | 6.18 | 4.52 | 28.35 | 18.21 | 33.68 | 0.14 | 0.28 | 2 |
| 19. รำขาวนึ่ง (รำละเอียด) (parboiled rice bran, fine) | 9.07 | 13.92 | 27.29 | 9.72 | 9.44 | 30.56 | 0.14 | 2.08 | 4 |
| 20. กากขาวมอลท.แห้ง | 9.13 | 28.61 | 8.02 | 12.53 | - | - | - | - | 1 |
| 21. กากขาวมอลท. (สด) | 76.26 | 6.63 | 1.53 | 2.43 | 0.66 | 12.49 | - | - | 1 |
| 22. กากน้ำตาล (cane molasses) | 27.61 | 1.59 | - | - | 6.21 | - | 0.60 | 0.05 | 1 |
| 23. กากยุงสุรสี (จากกากจุนบุรี) | 72.42 | 7.92 | 1.94 | 8.78 | 2.54 | 6.40 | 0.11 | 0.02 | 1 |
| 24. กากชอย (หลังจากหมักชอยแล้วนำไปหมัก โดยเติม molass แล้วนำมาอัดเป็นก้อน) | 5.96 | 4.15 | 4.12 | 25.52 | 7.54 | 52.71 | 0.37 | 0.11 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 25. สาบียง | 9.99 | 37.09 | 0.13 | 3.24 | 6.13 | 43.42 | 0.14 | 1.61 | 1 |
| 26. สาเหล้าทำจากแป้งมัน | 15.23 | 3.91 | 0.31 | 11.02 | 25.12 | 44.41 | 3.67 | 0.10 | 1 |
| 27. สาเหล้าเหลือจากทำไวน์ | 10.62 | 18.13 | 6.05 | 3.45 | 4.68 | 57.07 | 0.54 | 0.17 | 1 |
| 28. ถั่วเหลืองตากแห้ง (Soybean, dried) | 10.58 | 11.70 | 16.75 | 7.87 | - | - | - | - | 1 |
| 29. กากถั่วเหลือง (Soybean oil meal) | 9.50 | 47.00 | 3.32 | 6.34 | 7.13 | 26.71 | 0.39 | 0.68 | 14 |
| | - | 45.48 | - | - | - | - | - | - | 193 |
| 30. กากเต้าหู้แห้งจากเชียงใหม่ (dried Soybean Curd by product) | 8.61 | 32.01 | 10.16 | 8.28 | 7.41 | 33.53 | 0.34 | 0.41 | 1 |
| 31. กากเต้าหู้จากกรุงเทพฯ (Soybean curd by product) | 90.03 | 2.60 | 0.82 | 1.83 | 0.39 | 4.33 | 0.06 | 0.03 | 2 |
| 32. พองเต้าหู้ | 7.85 | 44.72 | 4.21 | 0.50 | 9.69 | 33.03 | 0.30 | 0.61 | 1 |
| 33. กากถั่วลิสง (Peanut oil meal) | 7.59 | 45.91 | 5.79 | 3.95 | 8.18 | 28.58 | 0.14 | 0.65 | 4 |
| | - | 44.85 | - | - | - | - | - | - | 64 |
| 34. กากถั่วลิสงใช้แรงคนออก (Peanut oil meal, hand expeller) | 11.32 | 40.31 | 12.44 | 4.26 | 7.09 | 24.58 | 0.18 | 0.36 | 4 |
| 35. เปลือกถั่วลิสงจากสัรินทร์ (Peanut shell) | 9.94 | 8.84 | 1.61 | 51.25 | 3.59 | 24.77 | 0.18 | 0.06 | 1 |
| 36. กากถั่วดำ (Cowpea bean oil meal) | 11.04 | 45.07 | 1.34 | 6.16 | 7.86 | 28.53 | 0.38 | 0.52 | 4 |
| 37. กากถั่วเขียว (Mungbean oil meal) | 10.22 | 23.52 | 0.58 | 19.48 | 2.95 | 43.25 | 0.52 | 0.30 | 2 |
| 38. กากถั่วแดง | 9.16 | 22.70 | 2.06 | 10.09 | 5.54 | 50.45 | 0.84 | 0.41 | 2 |
| 39. กากงาดำ (Black Sesame oil meal) | 7.46 | 33.84 | 16.42 | 7.57 | 12.23 | 22.48 | 2.52 | 1.22 | 3 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 40. เมล็ดทานตะวัน (Sunflower seed) | 6.15 | 19.28 | 42.17 | 11.24 | 3.82 | 17.34 | 0.27 | 0.50 | 1 |
| 41. เมล็ดทานตะวันสกัดน้ำมันจากนมคั่วปรม (sunflower seed oil meal) | 7.57 | 21.64 | 7.61 | 29.05 | 6.75 | 27.38 | 0.63 | 0.67 | 1 |
| 42. กระจับ (Okra) กากที่เหลือจาก พื้่นน้ำกระจับ | 6.98 | 29.82 | 5.44 | 18.70 | 12.22 | 26.84 | 0.44 | 0.81 | 1 |
| 43. ดอกคำฝอย (Safflower) จากรานชายาไทย | 10.20 | 13.65 | 4.58 | 10.76 | 14.11 | 46.70 | 0.91 | 0.24 | 1 |
| 44. กากเมล็ดค่างพาราจากราขบรี (Rubber (Para) seed meal) | 5.79 | 15.61 | 5.98 | 38.94 | 3.42 | 30.26 | 0.32 | 0.31 | 3 |
| 45. กากเมล็ดค่างพาราจากราสงขลา (Rubber (Para) Seed meal) | 8.82 | 24.68 | 9.56 | 26.32 | 2.64 | 27.98 | 0.15 | 0.20 | 1 |
| 46. ใบยางร่วง (Rubber (Para) leaves) | 7.93 | 20.06 | 6.34 | 25.24 | 3.21 | 37.22 | 0.27 | 0.17 | 1 |
| 47. กากมะพร้าว (Coconut oil meal) | 8.84 | 18.05 | 10.90 | 10.95 | - | - | - | - | 12 |
| 48. กากมะพร้าว ข้างสกัดน้ำมันจากคั่วพร (Coconut (roasted) oil meal) | - | - | - | - | 6.60 | - | 0.09 | 0.48 | 4 |
| 48. กากมะพร้าว ข้างสกัดน้ำมันจากคั่วพร (Coconut (roasted) oil meal) | 11.80 | 15.63 | 18.57 | 9.91 | 5.03 | 39.06 | 0.05 | 0.45 | 1 |
| 49. กากมะพร้าวทากแตกสกัดน้ำมันจาก คั่วพร (Coconut oil meal) | 10.26 | 14.43 | 8.96 | 11.35 | 6.87 | 48.13 | 0.14 | 0.40 | 1 |
| 50. กากมะพร้าว (คั้นกระทิทำไอศกรีม กากน้ำมาไข่เลี้ยงไก่) (Coconut oil meal, Ice cream by product) | 78.93 | 1.09 | 7.17 | 2.93 | 0.21 | 9.67 | 0.01 | 0.02 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 51. เมล็ดปาล์มน้ำมัน (Oil palm seed) | 5.94 | 8.15 | 52.43 | 4.79 | 1.51 | 27.18 | 0.09 | 0.30 | 1 |
| 52. กากเมล็ดปาล์ม (Oil palm seed - meal) | 9.67 | 10.18 | 10.22 | 21.14 | 4.25 | 44.54 | 0.25 | 0.32 | 3 |
| 53. กากเมล็ดคูน (Kapok oil meal) | 10.24 | 32.58 | 2.38 | 21.62 | 7.22 | 25.96 | 0.40 | 1.03 | 2 |
| 54. เมล็ดแตงโม (Watermelon seeds) | 8.06 | 23.41 | 25.48 | 24.40 | 3.44 | 15.21 | 0.13 | 0.47 | 2 |
| 55. เมล็ดแตงโมคั่ว (Water melon seed meal) | 7.39 | 21.01 | 9.05 | 39.27 | 3.04 | 20.24 | 0.14 | 0.43 | 2 |
| 56. เปลือกลูกเคียว (Job's tears) | 9.27 | 14.25 | 24.58 | 4.25 | -- | -- | -- | -- | 1 |
| 57. เปลือกกล้วยหอม (หึ่งเปลือกและจาว) (Banana peeled) | 89.26 | 0.78 | 0.73 | 1.14 | 1.56 | 6.53 | 0.03 | 0.01 | 1 |
| 58. เปลือกกล้วยน้ำว้า (เนื้อกล้วยเผาเป็น กล้วยปิ้ง) (Banana peeled) | 83.48 | 1.21 | 2.01 | 2.11 | 2.07 | 9.22 | 0.04 | 0.05 | 1 |
| 59. เปลือกสีประภ | 81.67 | 0.66 | 0.36 | 2.09 | 0.92 | 14.30 | 0.06 | 0.02 | 2 |
| 60. กากสับประภอกไม้ (Pineapple -bran pellet) | 13.02 | 3.05 | 2.38 | 13.92 | 3.86 | 63.87 | 0.20 | 0.09 | 1 |
| 61. ใส้สับประภ (Pineapple core) | 12.94 | 1.62 | 1.32 | 7.42 | 1.97 | 74.73 | 0.05 | 0.04 | 1 |
| 62. ใบมันสำปะหลัง (Cassava leaves) | 12.32 | 27.39 | 7.17 | 10.90 | 7.02 | 35.20 | 1.20 | 0.30 | 2 |
| 63. ใบมันสำปะหลังอกไม้ (Cassava - leaves pellet) | 8.71 | 21.70 | 7.14 | 15.27 | 9.80 | 37.38 | 1.46 | 0.22 | 1 |
| 64. ก้านใบมันสำปะหลัง (Cassava petiole) | 27.05 | 1.83 | 0.33 | 6.39 | 3.18 | 11.22 | 0.94 | 0.05 | 1 |
| 65. ลำต้นมันสำปะหลัง (Cassava stem) | 81.83 | 2.69 | 0.43 | 5.27 | 1.66 | 8.13 | 0.43 | 0.05 | 1 |
| 66. มันสำปะหลังเส้นจากสตุล (Cassava - root) | 10.34 | 2.14 | 0.62 | 2.05 | 2.69 | 82.16 | 0.09 | 0.07 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 67. มันสำปะหลังอัดเม็ด (Cassava root pellet) | 13.58 | 2.44 | 0.62 | 2.83 | 6.52 | 74.01 | 0.17 | 0.00 | 3 |
| 68. หัวมันและใบมันสำปะหลังอัดเม็ด (Cassava roots and leaves pellet) | 10.17 | 7.22 | 2.29 | 7.22 | 6.15 | 66.95 | 0.58 | 0.12 | 1 |
| 69. กากมันสำปะหลัง (Cassava meal, starch waste) | 12.74 | 1.75 | 0.48 | 9.24 | 10.76 | 65.03 | 0.39 | 0.05 | 1 |
| 70. เมล็ดกระถิน (Leucaena seeds) | 10.30 | 27.80 | 7.06 | 0.25 | 4.04 | 40.55 | 0.39 | 0.87 | 1 |
| 71. ใบกระถินที่ขึ้นเมืองจากปากของ (Leucaena leaves) | 10.05 | 23.54 | 7.70 | 7.68 | 9.71 | 41.32 | 2.52 | 0.17 | 34 |
| 72. ใบกระถินจากตลาดนครปฐม | 10.40 | 18.59 | 5.26 | 9.03 | 29.37 | 27.35 | 1.45 | 0.16 | 1 |
| 73. กากน้ำมันหมู (มันเจียว) | 7.09 | 52.35 | 35.93 | 1.25 | 3.14 | 0.24 | 0.14 | 0.42 | 1 |
| 74. กากน้ำมันหมู (อัดน้ำมัน) | 10.04 | 55.89 | 8.69 | 1.78 | 5.87 | 17.73 | 0.76 | 0.51 | 1 |
| 75. ปลาป่น (Fish meal) | 7.94 | 55.90 | 6.24 | 0.72 | 25.77 | 3.43 | - | - | 109 |
| | - | - | - | - | - | - | 6.83 | 2.67 | 49 |
| | - | 55.48 | - | - | - | - | - | - | 361 |
| 76. น้ำอึปลา (Fish soluble) | 91.48 | 7.12 | 0.20 | - | 1.42 | - | 0.01 | 0.15 | 1 |
| 77. เนื้อป่น (Meat meal) | 9.41 | 61.15 | 13.97 | 1.16 | 12.34 | 1.97 | 3.11 | 1.85 | 2 |
| 78. นมผง (Milk powder) | - | 26.30 | 13.88 | - | 7.68 | - | 0.98 | 0.84 | 4 |
| | - | 26.69 | - | - | - | - | - | - | 21 |
| 79. เปลือกกุ้งแห้ง (Dried shrimp shell) | 12.60 | 31.90 | 1.46 | 9.24 | - | - | - | - | 7 |
| | - | - | - | - | 30.30 | - | 7.87 | 1.25 | 3 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of analyses) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 80. หัวกุ้งป่นลาน (จากสด) | 10.28 | 30.59 | 3.77 | 10.55 | 38.52 | 6.29 | 8.16 | 1.60 | 1 |
| (dried shrimp heads) | | | | | | | | | |
| 81. เปลือกปูจากสด (Crab shell) | - | 23.06 | - | - | 54.15 | - | 18.62 | 2.15 | 1 |
| 82. เปลือกหอย (Oyster shell) | 0.83 | 0.43 | 0.08 | 0.52 | 97.61 | 0.53 | 31.88 | 0.03 | 1 |
| | - | - | - | - | 97.50 | - | 27.91 | 0.04 | 5 |
| 83. กระดูกป่น (Bone meal) | 5.42 | 12.90 | 1.21 | 0.62 | 73.62 | 6.23 | 23.53 | 5.25 | 1 |
| | - | - | - | - | - | - | 18.07 | 6.14 | 3 |
| | - | - | - | - | 66.53 | - | - | - | 7 |
| 84. เหมกับเขาโคกระป๋องป่นด้วยความร้อน | 12.46 | 82.90 | 0.67 | 0.40 | 3.51 | 0.06 | 0.74 | 0.30 | 1 |
| (Steamed Horn and Hoof meal) | | | | | | | | | |
| 85. หินปูน จากอุบลราชธานี | - | - | - | - | 98.17 | - | 38.46 | 0.03 | 1 |
| (ground limestone) | | | | | | | | | |
| หินปูน | - | - | - | - | - | - | 37.18 | - | 3 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนวิเคราะห์ (No. of analyses) |
| <u>พืชหญ้า</u> | | | | | | | | | |
| <u>วงศ์ Gramineae</u> | | | | | | | | | |
| <u>หญ้าเท่ง</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Arundinaria pusilla)</u> | | | | | | | | | |
| 1. จากริมทางอ. กุมภวาปี | | | | | | | | | |
| อุครธานี (แห้ง) | 8.63 | 8.90 | 2.03 | 23.99 | 10.20 | 46.25 | 0.54 | 0.07 | 1 |
| (สด) | 75.00 | 2.44 | 0.56 | 6.56 | 2.79 | 12.65 | 0.15 | 0.02 | 1 |
| <u>หญ้าใบมัน (Carpet grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Axonopus compressus)</u> | | | | | | | | | |
| 2. จากชุมพร | | | | | | | | | |
| ไม้สับ (แห้ง) | 10.65 | 6.88 | 1.03 | 24.38 | 9.22 | 47.84 | 0.37 | 0.10 | 7 |
| (สด) | 72.00 | 2.16 | 0.32 | 7.64 | 2.89 | 14.99 | 0.12 | 0.03 | 7 |
| 3. จากชุมพร | | | | | | | | | |
| ไม้สับยูเรเชีย | | | | | | | | | |
| 200 กก./ไร่ | 9.61 | 9.05 | 1.88 | 24.14 | 9.50 | 45.82 | 0.36 | 0.17 | 6 |
| 4. จากนราธิวาส | 6.93 | 9.55 | 1.82 | 27.57 | 7.26 | 46.87 | 0.20 | 0.09 | 4 |
| <u>ซีกแนลคิง (Signal grass, Erect)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Brachiaria brizantha)</u> | | | | | | | | | |
| 5. จากปากช่อง นครราชสีมา | | | | | | | | | |
| (แห้ง) | 10.04 | 10.22 | 2.28 | 22.01 | 10.08 | 45.37 | 0.26 | 0.20 | 10 |
| (สด) | 76.60 | 2.66 | 0.59 | 5.72 | 2.62 | 11.81 | 0.07 | 0.05 | 10 |
| 6. จากหนองคาย | 9.09 | 6.10 | 2.09 | 23.99 | 8.41 | 50.32 | 0.22 | 0.07 | 4 |
| 7. จากชุมพร | | | | | | | | | |
| ไม้สับ | 10.75 | 8.48 | 1.44 | 23.91 | 8.58 | 46.84 | 0.18 | 0.11 | 7 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuff) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไธม (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไดออกไซด์ (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 8. จากชุมพรวน 200 กก./ไร่ | 9.80 | 7.57 | 2.08 | 24.46 | 6.77 | 49.32 | 0.21 | 0.12 | 6 |
| 9. จากนราธิวาส | 9.01 | 9.26 | 2.58 | 26.46 | 5.38 | 47.31 | 0.22 | 0.12 | 16 |
| 10. จากสุก | 8.94 | 6.46 | 1.71 | 25.17 | 9.39 | 48.33 | 0.31 | 0.07 | 24 |
| <u>ชิกแนลบนอน (Signal grass, decumbent)</u> (<i>Brachiaria decumbens</i>) | | | | | | | | | |
| 11. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 10.56 | 12.04 | 2.28 | 21.47 | 9.23 | 44.42 | 0.25 | 0.23 | 10 |
| (สด) | 77.60 | 3.01 | 0.57 | 5.38 | 2.31 | 11.13 | 0.06 | 0.06 | 10 |
| 12. จากหนองคาย | 8.75 | 6.43 | 1.99 | 23.59 | 8.07 | 51.17 | 0.24 | 0.08 | 4 |
| 13. จากบรีอ มหาสารคาม | 9.40 | 6.59 | 1.91 | 27.54 | 10.48 | 44.08 | 0.35 | 0.11 | 12 |
| | | | ซิลิเนียม (S) 0.08% | | | แมกนีเซียม (Mg) 0.23% | | | |
| | | | โพแทสเซียม (K) 1.99% | | | | | | |
| 14. จากชุมพร ไม้สับ | 10.91 | 9.76 | 1.42 | 22.41 | 9.81 | 45.69 | 0.25 | 0.10 | 7 |
| 15. จากชุมพร 200 กก./ไร่ | 9.85 | 7.61 | 2.23 | 23.72 | 7.94 | 48.65 | 0.25 | 0.16 | 6 |
| 16. จากนราธิวาส | 9.57 | 9.34 | 2.04 | 26.44 | 5.17 | 47.44 | 0.20 | 0.10 | 16 |
| 17. จากสุก | 8.81 | 6.56 | 1.72 | 25.60 | 10.97 | 46.34 | 0.33 | 0.06 | 24 |
| <u>หญ้านก</u> (<i>Brachiaria distachya</i>) | | | | | | | | | |
| 18. จากชัยนาท (แห้ง) | 8.28 | 7.91 | 2.14 | 24.75 | 13.91 | 43.01 | 0.54 | 0.33 | 1 |
| (สด) | 73.00 | 2.33 | 0.63 | 7.28 | 4.09 | 12.67 | 0.16 | 0.10 | 1 |

| ชนิดอาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| มอริเชียส (Mauritius Cr paragrass) | | | | | | | | | |
| (Brachiaria mutica) | | | | | | | | | |
| 19. จากปากของ นครราชสีมา (แห้ง) | 9.90 | 10.27 | 2.14 | 21.81 | 10.47 | 45.41 | 0.27 | 0.25 | 9 |
| (สด) | 79.30 | 2.36 | 0.49 | 5.01 | 2.40 | 10.44 | 0.06 | 0.06 | 9 |
| 20. จากหนองคาย | 8.74 | 4.71 | 2.27 | 24.63 | 7.53 | 52.12 | 0.23 | 0.06 | 4 |
| 21. จากบรบือ มหาสารคาม | 9.31 | 6.53 | 1.83 | 26.99 | 11.09 | 44.25 | 0.40 | 0.11 | 12 |
| ซิลเฟอร์ (S) 0.11% แมกนีเซียม (Mg) 0.24% โพแทสเซียม (K) 2.37% | | | | | | | | | |
| 22. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 10.61 | 7.19 | 1.33 | 23.31 | 9.56 | 48.00 | 0.27 | 0.10 | 7 |
| 23. จากชุมพร ใส่ปุ๋ยยูเรีย 200 กก./ไร่ | 9.64 | 8.31 | 2.28 | 24.50 | 7.74 | 47.53 | 0.35 | 0.11 | 6 |
| 24. จากสโงปากคี นราธิวาส | 8.52 | 8.72 | 2.30 | 27.31 | 4.97 | 48.18 | 0.24 | 0.13 | 16 |
| 25. จากอ.ตากใบ นราธิวาส | 7.46 | 3.93 | 1.61 | 28.09 | 6.74 | 52.17 | 0.33 | 0.08 | 15 |
| 26. จากสศค | 9.22 | 6.03 | 1.58 | 25.84 | 9.10 | 48.23 | 0.29 | 0.06 | 24 |
| รูซี (Ruzi grass) | | | | | | | | | |
| (Brachiaria ruziziensis) | | | | | | | | | |
| 27. จากนราธิวาส (แห้ง) | 8.79 | 10.83 | 2.44 | 23.13 | 5.36 | 49.45 | 0.20 | 0.11 | 12 |
| (สด) | 77.00 | 2.73 | 0.62 | 5.83 | 1.35 | 12.47 | 0.05 | 0.03 | 12 |
| บูฟเฟิล (Buffel grass) | | | | | | | | | |
| (Cenchrus ciliaris) | | | | | | | | | |
| 28. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 9.72 | 11.19 | 1.66 | 23.97 | 12.58 | 40.88 | 0.26 | 0.18 | 10 |
| (สด) | 76.40 | 2.92 | 0.43 | 6.26 | 3.29 | 10.70 | 0.07 | 0.05 | 10 |
| 29. จากหนองคาย | 8.23 | 5.93 | 2.17 | 28.00 | 10.46 | 45.21 | 0.35 | 0.06 | 4 |
| 30. จากบรบือ มหาสารคาม | 9.15 | 6.80 | 1.74 | 31.55 | 13.81 | 36.95 | 0.41 | 0.11 | 12 |
| ซิลเฟอร์ (S) 0.09% แมกนีเซียม (Mg) 0.22% โพแทสเซียม (K) 3.07% | | | | | | | | | |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Microgen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| 31. จากนราธิวาส | 9.12 | 8.86 | 1.83 | 29.07 | 5.41 | 45.71 | 0.19 | 0.11 | 16 |
| 32. จากสกล หนอง (<i>Cenchrus biflorus</i>) | 8.91 | 5.84 | 1.86 | 31.20 | 8.63 | 43.56 | 0.29 | 0.06 | 20 |
| 33. จากเขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ ระยะมีคอก (แห้ง) | 7.69 | 12.14 | 1.94 | 24.08 | 13.55 | 40.60 | 0.36 | 0.30 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 3.94 | 0.63 | 7.82 | 4.40 | 13.21 | 0.12 | 0.10 | 1 |
| หญ้ารังนก (<i>Chloris barbata</i>) | | | | | | | | | |
| 34. จากชัยนาท (แห้ง) | 7.28 | 5.96 | 2.11 | 24.84 | 18.99 | 40.82 | 0.26 | 0.21 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 1.93 | 0.68 | 8.04 | 6.14 | 13.21 | 0.08 | 0.07 | 1 |
| หญ้าโรก (<i>Rhode grass</i>) (<i>Chloris gayana</i>) | | | | | | | | | |
| 35. จากปากช่อง พันธุ์ Gunson (แห้ง) | 10.46 | 7.36 | 1.89 | 28.72 | 9.50 | 42.07 | 0.28 | 0.16 | 2 |
| (สด) | 71.20 | 2.37 | 0.61 | 9.24 | 3.06 | 13.52 | 0.09 | 0.05 | 2 |
| 36. จากปากช่อง พันธุ์ Pioneer | 10.64 | 6.19 | 2.04 | 29.98 | 8.74 | 42.41 | 0.26 | 0.16 | 2 |
| 37. จากนราธิวาส หญ้าจาชคนใหญ่ (<i>Chrysopogon orientalis</i>) | 8.62 | 7.63 | 1.99 | 30.99 | 4.83 | 45.94 | 0.27 | 0.10 | 6 |
| 38. จากอ.ตากใบ นราธิวาส (แห้ง) | 7.74 | 4.49 | 1.37 | 30.17 | 8.25 | 47.98 | 0.12 | 0.04 | 16 |
| (สด) | 70.00 | 1.46 | 0.44 | 9.81 | 2.68 | 15.61 | 0.04 | 0.01 | 16 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>เก๋อยหินน้ำ</u> (<i>Goix aquatica</i>) | | | | | | | | | |
| 39. จากชุมชน (แห้ง) | 7.60 | 14.36 | 3.41 | 24.44 | 13.60 | 36.59 | 0.22 | 0.21 | 1 |
| (สด) | 49.71 | 7.81 | 1.86 | 13.30 | 7.40 | 19.92 | 0.12 | 0.11 | 1 |
| <u>ตะไคร้ (Lemon grass)</u> (<i>Cymbopogon citratus</i>) | | | | | | | | | |
| 40. จากอุทธรธานี (แห้ง) | 9.98 | 11.10 | 4.67 | 18.86 | 8.00 | 47.39 | 0.86 | 0.16 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 3.70 | 1.56 | 6.28 | 2.66 | 15.80 | 0.29 | 0.05 | 1 |
| <u>หญ้าแบริกใหญ่ (Coastal Bermuda grass)</u> (<i>Cynodon dactylon</i>) | | | | | | | | | |
| 41. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 9.39 | 9.62 | 1.79 | 25.28 | 8.20 | 45.72 | 0.25 | 0.19 | 10 |
| (สด) | 72.90 | 2.88 | 0.54 | 7.56 | 2.45 | 13.67 | 0.07 | 0.06 | 10 |
| 42. จากหนองคาย | 8.84 | 6.01 | 2.08 | 27.10 | 5.87 | 50.10 | 0.36 | 0.07 | 4 |
| 43. จากบรือ มหาสารคาม | 9.20 | 6.99 | 1.83 | 28.01 | 10.01 | 43.96 | 0.46 | 0.09 | 12 |
| | | | ซิลิเฟอรัส (S) 0.10% | | แมกนีเซียม (Mg) 0.12% | | โปแตสเซียม (K) 1.38% | | |
| <u>หญ้าสตาร์ (Star grass)</u> (<i>Cynodon plectostachyus</i>) | | | | | | | | | |
| 44. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 10.02 | 9.55 | 1.83 | 24.36 | 8.87 | 45.37 | 0.33 | 0.25 | 10 |
| (สด) | 72.40 | 2.93 | 0.56 | 7.47 | 2.72 | 13.92 | 0.10 | 0.08 | 10 |
| 45. จากหนองคาย | 9.10 | 8.16 | 1.93 | 26.97 | 7.60 | 46.24 | 0.37 | 0.08 | 4 |
| 46. จากบรือ มหาสารคาม | 9.41 | 7.44 | 1.63 | 28.79 | 10.97 | 41.76 | 0.38 | 0.12 | 12 |
| | | | ซิลิเฟอรัส (S) 0.11% | | แมกนีเซียม (Mg) 0.16% | | โปแตสเซียม (K) 1.77% | | |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 47. จากชุมพร ไม้ไผ่ | 10.25 | 9.76 | 1.63 | 24.80 | 8.18 | 45.38 | 0.27 | 0.12 | 7 |
| 48. จากชุมพร ไม้ไผ่ 200กก./ไร่ | 9.90 | 11.10 | 1.95 | 24.59 | 8.39 | 44.07 | 0.25 | 0.13 | 6 |
| 49. จากสกุล หญ้าปากควาย (Beach wire grass) (<i>Dactyloctenium aegyptium</i>) | 9.02 | 8.43 | 1.47 | 27.48 | 8.86 | 44.74 | 0.26 | 0.06 | 24 |
| 50. จากชัยนาท (แหง) | 7.77 | 8.96 | 2.23 | 22.44 | 14.65 | 43.95 | 0.70 | 0.19 | 1 |
| (สค) | 72.00 | 2.72 | 0.68 | 6.81 | 4.45 | 13.34 | 0.21 | 0.06 | 1 |
| หญ้าแหวน (<i>Dichanthium annulatum</i>) | | | | | | | | | |
| 51. จากชัยนาท (แหง) | 7.70 | 5.80 | 2.28 | 26.54 | 11.20 | 46.48 | 0.23 | 0.22 | 1 |
| (สค) | 70.00 | 1.88 | 0.74 | 8.62 | 3.64 | 15.12 | 0.07 | 0.07 | 1 |
| อาคามังเออ (Alabang X) (<i>Dichanthium aristatum</i>) | | | | | | | | | |
| 52. จากปากช่อง นครราชสีมา (แหง) | 10.21 | 8.67 | 1.81 | 26.29 | 10.88 | 42.14 | 0.25 | 0.19 | 10 |
| (สค) | 75.50 | 2.36 | 0.49 | 7.17 | 2.97 | 11.51 | 0.07 | 0.05 | 10 |
| 53. จากชุมพร ไม้ไผ่ | 10.28 | 6.25 | 1.65 | 29.48 | 6.43 | 45.91 | 0.38 | 0.10 | 7 |
| 54. จากชุมพร ไม้ไผ่ 200กก./ไร่ | 9.87 | 7.20 | 2.19 | 27.74 | 6.64 | 46.36 | 0.46 | 0.10 | 6 |
| หญ้า (<i>Dichanthium sp.</i>) | | | | | | | | | |
| 55. เก็บจากที่นาถ. อ.หนองอ. สังกาแหง เชียงใหม่ หญ้าอยู่ในระยะเจริญเติบโต ยังไม่ปักดอก (แหง) | 18.25 | 5.77 | 1.57 | 15.16 | 6.83 | 52.42 | 0.24 | 0.25 | 1 |
| (สค) | 70.00 | 2.12 | 0.58 | 5.56 | 2.50 | 19.24 | 0.09 | 0.09 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude-protein) | % ไขมัน (Ether-extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>หญ้าตีนนก (Crab grass)</u> <u>(Digitaria adscendens)</u> | | | | | | | | | |
| 56. จากคันทรงมีสนราชีวาส (แห้ง) | 12.24 | 9.00 | 2.76 | 26.00 | 8.65 | 41.35 | 0.27 | 0.25 | 1 |
| (สด) | 75.00 | 2.56 | 0.79 | 7.40 | 2.46 | 11.79 | 0.08 | 0.07 | 1 |
| <u>แพนโกลา (Pangola)</u> <u>(Digitaria decumbens)</u> | | | | | | | | | |
| 57. จากปากของนครราชสีมา (แห้ง) | 10.02 | 9.49 | 2.20 | 23.29 | 10.03 | 44.97 | 0.34 | 0.29 | 9 |
| (สด) | 74.40 | 2.70 | 0.62 | 6.63 | 2.85 | 12.80 | 0.10 | 0.08 | 9 |
| 58. จากหนองคาย | 8.67 | 6.43 | 2.24 | 26.51 | 8.14 | 48.01 | 0.43 | 0.07 | 4 |
| 59. จากบรือ มหาสารคาม | 9.25 | 5.61 | 2.01 | 31.16 | 9.11 | 42.86 | 0.40 | 0.10 | 12 |
| | | | ซิลิเคต (S) 0.07% | | | แมกนีเซียม (Mg) 0.19% | | | |
| 60. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 10.74 | 7.63 | 1.72 | 24.24 | 9.22 | 46.45 | 0.42 | 0.11 | 7 |
| 61. จากชุมพรใส่ปุ๋ยเรีย 200กก./ไร่ | 9.65 | 6.44 | 2.21 | 25.27 | 8.18 | 48.25 | 0.40 | 0.15 | 6 |
| 62. จากนราธิวาส | 9.36 | 7.29 | 2.08 | 24.10 | 5.68 | 51.49 | 0.25 | 0.11 | 15 |
| <u>ซาคาเท (Zacate)</u> <u>(Digitaria sp.)</u> | | | | | | | | | |
| 63. จากนราธิวาส (แห้ง) | 8.62 | 10.28 | 3.30 | 28.56 | 6.61 | 42.63 | 0.33 | 0.12 | 16 |
| (สด) | 72.00 | 3.15 | 1.01 | 8.75 | 2.02 | 13.07 | 0.10 | 0.04 | 16 |
| <u>หญ้าไควัน</u> <u>(Digitaria sp.)</u> | | | | | | | | | |
| 64. จากปากของนครราชสีมา (แห้ง) | 10.07 | 9.72 | 2.84 | 22.34 | 9.61 | 45.42 | 0.28 | 0.19 | 10 |
| (สด) | 75.90 | 2.60 | 0.76 | 5.98 | 2.57 | 12.19 | 0.08 | 0.05 | 10 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>หญ้าตีนกา (geese grass)</u> (<i>Eleusine indica</i>) | | | | | | | | | | |
| 72. | จากชยนาท (แห้ง) | 6.18 | 9.44 | 2.04 | 19.11 | 33.44 | 29.79 | 0.92 | 0.30 | 1 |
| | (สด) | 70.00 | 3.02 | 0.65 | 6.11 | 10.69 | 9.53 | 0.29 | 0.10 | 1 |
| <u>หญ้าโลง</u> (<i>Hymenachne pseudointerrupta</i>) | | | | | | | | | | |
| 73. | จากชยนาท (แห้ง) | 7.64 | 5.25 | 2.63 | 24.29 | 9.06 | 51.13 | 0.23 | 0.16 | 1 |
| | (สด) | 85.00 | 0.85 | 0.43 | 3.94 | 1.47 | 8.31 | 0.04 | 0.02 | 1 |
| 74. | จากสกุค | 10.60 | 11.33 | 1.78 | 28.00 | 6.79 | 41.50 | 0.15 | 0.20 | 1 |
| <u>สารากัว (Jaragua)</u> (<i>Hyparrhenia rufa</i>) | | | | | | | | | | |
| 75. | จากปากของ นครราชสีมา (แห้ง) | 9.69 | 8.26 | 2.15 | 24.72 | 11.80 | 43.38 | 0.31 | 0.12 | 10 |
| | (สด) | 73.80 | 2.40 | 0.62 | 7.17 | 3.42 | 12.59 | 0.09 | 0.03 | 10 |
| 76. | จากนครราชสีมา | 8.49 | 6.92 | 1.75 | 30.96 | 6.94 | 44.94 | 0.26 | 0.09 | 16 |
| <u>หญ้าค้ำ (Cogon)</u> (<i>Imperata cylindrica</i>) | | | | | | | | | | |
| 77. | จากปากของ นครราชสีมา (แห้ง) | 9.33 | 8.49 | 2.14 | 26.06 | 8.57 | 45.41 | 0.26 | 0.16 | 10 |
| | (สด) | 70.20 | 2.79 | 0.70 | 8.56 | 2.82 | 14.93 | 0.08 | 0.05 | 10 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไธม (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไดออกไซด์ (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>หญ้าปล้องเล็ก หรือหญ้านกส้มพ (Jungle-Rice)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Echinochloa colonum)</u> | | | | | | | | | |
| 65. จากชัษนาค (แห้ง) | 7.43 | 9.84 | 2.45 | 23.32 | 22.41 | 34.55 | 0.55 | 0.15 | 1 |
| (สด) | 82.00 | 1.91 | 0.48 | 4.53 | 4.36 | 6.72 | 0.11 | 0.03 | 1 |
| <u>หญ้าคอกวัว (Weeping love)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Eragrostis curvula)</u> | | | | | | | | | |
| 66. จากปากของ นกกรรณสีมา (แห้ง) | 9.64 | 9.35 | 2.27 | 29.49 | 5.94 | 43.31 | 0.17 | 0.16 | 2 |
| (สด) | 70.00 | 3.10 | 0.75 | 9.79 | 1.97 | 14.39 | 0.06 | 0.05 | 2 |
| 67. จากนราชีวาส | 8.39 | 9.62 | 1.95 | 28.42 | 4.50 | 47.12 | 0.29 | 0.12 | 12 |
| <u>วิลแมนเดีฟ (Wilman's love)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Eragrostis superba)</u> | | | | | | | | | |
| 68. จากปากของนกรรณสีมา (แห้ง) | 9.75 | 10.16 | 2.13 | 26.49 | 6.81 | 44.66 | 0.28 | 0.16 | 10 |
| (สด) | 72.30 | 3.12 | 0.65 | 8.13 | 2.09 | 13.71 | 0.08 | 0.05 | 10 |
| 69. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 9.78 | 6.88 | 1.62 | 28.16 | 6.23 | 47.33 | 0.32 | 0.10 | 7 |
| 70. จากชุมพรใส่ปุ๋ยเรีย200กก./ไร่ | 9.39 | 8.33 | 2.04 | 28.33 | 5.26 | 46.65 | 0.34 | 0.10 | 6 |
| <u>หญ้าหนวกเหน็บ (หญ้าแพรงทราย)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Eriacha pallescens)</u> | | | | | | | | | |
| 71. จากสถานีพืชอาหารสัตว์นราชีวาส | | | | | | | | | |
| ต้นแก่จัด ออกดอกแก่ (แห้ง) | 9.98 | 3.13 | 1.38 | 37.01 | 2.81 | 45.69 | 0.05 | 0.05 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 1.04 | 0.46 | 12.33 | 0.94 | 15.23 | 0.02 | 0.02 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>หญ้ากระดกโก (หญ้าแกง)</u> (<i>Ischaemum rugosum</i>) | | | | | | | | | |
| 78. จากชยันนา (แห้ง) | 8.38 | 4.34 | 1.96 | 30.24 | 8.12 | 46.96 | 0.26 | 0.10 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 1.42 | 0.64 | 9.90 | 2.66 | 15.38 | 0.08 | 0.03 | 1 |
| <u>หญ้าไทร (Barit grass)</u> (<i>Leersia hexandra</i>) | | | | | | | | | |
| 79. จากชยันนา (แห้ง) | 6.94 | 11.02 | 3.69 | 24.16 | 18.62 | 35.57 | 0.22 | 0.25 | 1 |
| (สด) | 70.00 | 3.55 | 1.19 | 7.79 | 6.00 | 11.47 | 0.07 | 0.08 | 1 |
| <u>ขมคา</u> (<i>Microstegium ciliatum</i>) | | | | | | | | | |
| 80. จากชุมพร เก็บในส่วนผลไม้นี้ ระยะก่อนมีดอก | 10.04 | 8.48 | 2.23 | 26.08 | 9.42 | 43.75 | 0.51 | 0.23 | 1 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 81. จากชุมพร (สถานีพืชอาหารสัตว์) | 10.40 | 7.73 | 1.14 | 25.40 | 8.31 | 47.02 | 0.27 | 0.10 | 6 |
| 82. จาก อ.พนม สว่างบุรีธานี <u>หญ้าละมาน (หญ้าขยไผ่ขย)</u> (<i>Ottochloa nodosa</i>) | 75.11 | 2.39 | 0.65 | 8.11 | 2.74 | 11.00 | 0.11 | 0.11 | 1 |
| 83. จากนราธิวาส (แห้ง) | 6.63 | 9.58 | 2.31 | 28.75 | 11.47 | 41.26 | 0.15 | 0.07 | 4 |
| (สด) | 70.00 | 3.08 | 0.74 | 9.24 | 3.68 | 13.26 | 0.05 | 0.02 | 4 |

| ชื่อยาอาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>หญ้า (Guinea grass)</u> <u>(Panicum maximum)</u> | | | | | | | | | |
| 84. จากปากของ นครราชสีมา (แห้ง) | 9:82 | 9.53 | 1.95 | 25.92 | 11.05 | 41.73 | 0.45 | 0.15 | 10 |
| (สด) | 75.90 | 2.55 | 0.52 | 6.92 | 2.95 | 11.16 | 0.12 | 0.04 | 10 |
| 85. จากหนองคาย | 8:53 | 6.44 | 2.47 | 27.49 | 3.62 | 46.45 | 0.58 | 0.06 | 4 |
| 86. จากบรบือ มหาสารคาม | 9:48 | 6.48 | 1.78 | 31.13 | 10.49 | 40.64 | 0.78 | 0.09 | 12 |
| | | | ซิลิเฟอ (S) 0.08% | | แมกนีเซียม (Mg) 0.27% | | | โปแตสเซียม (K) 1.79% | |
| 87. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 10:22 | 7.02 | 1.33 | 28.44 | 9.98 | 43.01 | 0.68 | 0.10 | 7 |
| 88. จากชุมพร ใส่ปุ๋ยเวีย 200 กก./ไร่ | 9:57 | 7.44 | 2.10 | 27.53 | 8.35 | 45.01 | 0.69 | 0.09 | 6 |
| 89. จากนราธิวาส | 8:64 | 9.49 | 2.18 | 30.20 | 4.97 | 44.52 | 0.38 | 0.12 | 16 |
| 90. จากสุโขทัย | 8:94 | 6.89 | 1.64 | 27.92 | 11.48 | 43.13 | 0.75 | 0.07 | 24 |
| <u>Guinea grass, Gatton Panic</u> | | | | | | | | | |
| 91. จากปากของ นครราชสีมา | 11:02 | 7.72 | 1.96 | 27.80 | 10.78 | 40.72 | 0.42 | 0.20 | 2 |
| <u>Colored guinea grass</u> <u>Kravirond, Uganda</u> | | | | | | | | | |
| 92. จากปากของ นครราชสีมา | 10:10 | 8.53 | 1.75 | 26.89 | 12.83 | 39.90 | 0.42 | 0.20 | 2 |
| <u>Colored guinea grass, Komatipoort</u> | | | | | | | | | |
| 93. จากปากของ นครราชสีมา | 9:88 | 7.54 | 2.00 | 29.37 | 10.80 | 40.41 | 0.41 | 0.22 | 2 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไธม (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไนโตรเจน (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>ไฮมิล (Hamil)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Panicum maximum)</u> | | | | | | | | | |
| 94. จากหนองคาย (แห้ง) | 8.62 | 5.15 | 1.76 | 30.61 | 8.07 | 45.79 | 0.33 | 0.05 | 4 |
| (สด) | 75.00 | 1.41 | 0.48 | 8.37 | 2.21 | 12.53 | 0.09 | 0.01 | 4 |
| 95. จากบรบือ มหาสารคาม | 9.44 | 6.52 | 1.54 | 32.24 | 10.42 | 39.84 | 0.45 | 0.11 | 12 |
| 96. จากนราธิวาส | 8.96 | 6.68 | 1.84 | 31.52 | 6.06 | 42.94 | 0.29 | 0.11 | 16 |
| <u>กรีนแพนิก (green panic)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Panicum maximum Var. trichoglumes)</u> | | | | | | | | | |
| 97. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 10.27 | 6.88 | 1.97 | 30.91 | 9.87 | 40.10 | 0.28 | 0.18 | 2 |
| (สด) | 75.00 | 1.92 | 0.55 | 8.61 | 2.75 | 11.17 | 0.08 | 0.05 | 2 |
| 98. จากนราธิวาส | 8.63 | 6.94 | 2.07 | 30.08 | 6.45 | 45.83 | 0.30 | 0.11 | 16 |
| <u>ทอร์เปโดกราส (Torpedo grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Panicum repens)</u> | | | | | | | | | |
| 99. จากสุทล (แห้ง) | 9.19 | 5.93 | 1.61 | 27.30 | 5.82 | 50.15 | 0.20 | 0.06 | 23 |
| (สด) | 72.00 | 1.83 | 0.50 | 8.42 | 1.79 | 15.46 | 0.06 | 0.02 | 23 |
| <u>บลูแพนิก (Blue panic)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Panicum antidotale)</u> | | | | | | | | | |
| 100. จากปากช่องนครราชสีมา (แห้ง) | 9.69 | 11.75 | 2.30 | 23.75 | 9.11 | 43.40 | 0.30 | 0.20 | 10 |
| (สด) | 74.70 | 3.29 | 0.64 | 6.65 | 2.55 | 12.17 | 0.08 | 0.06 | 10 |
| 101. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 9.91 | 8.61 | 1.64 | 28.09 | 6.77 | 44.98 | 0.27 | 0.12 | 7 |
| 102. จากชุมพรใส่ปุ๋ยยูเรีย 200 กก./ไร่ | 9.29 | 10.18 | 2.06 | 27.51 | 6.61 | 44.35 | 0.28 | 0.08 | 6 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>แดลลิส (Dallis grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Paspalum dilatatum)</u> | | | | | | | | | |
| 103. จากปากของ นครราชสีมา(แห้ง) | 10.07 | 10.73 | 2.88 | 23.19 | 10.03 | 43.10 | 0.24 | 0.17 | 10 |
| (สด) | 74.10 | 3.09 | 0.83 | 6.68 | 2.89 | 12.41 | 0.07 | 0.05 | 10 |
| 104. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 10.58 | 7.51 | 2.16 | 24.26 | 8.57 | 46.92 | 0.28 | 0.09 | 7 |
| 105. จากชุมพร ใส่ปุ๋ยยูเรีย 200 กก./ไร่ | 9.97 | 9.50 | 3.32 | 23.41 | 6.77 | 47.03 | 0.42 | 0.17 | 6 |
| 106. จากนราธิวาส | 9.15 | 10.13 | 3.25 | 26.34 | 5.36 | 45.77 | 0.23 | 0.14 | 16 |
| 107. จากสุทล | 9.14 | 6.99 | 2.25 | 26.82 | 9.34 | 45.46 | 0.28 | 0.07 | 24 |
| <u>Dallis grass, Kyushu No.4</u> | | | | | | | | | |
| 108. จากปากของ นครราชสีมา | 10.81 | 9.62 | 3.00 | 24.76 | 11.49 | 40.32 | 0.35 | 0.20 | 2 |
| <u>Dallis grass, La B-230</u> | | | | | | | | | |
| 109. จากปากของ นครราชสีมา | 10.54 | 8.84 | 2.94 | 24.46 | 10.46 | 42.76 | 0.29 | 0.20 | 2 |
| <u>บาฮีเยอ (Bahia grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Paspalum notatum)</u> | | | | | | | | | |
| 110. จากปากของ นครราชสีมา(แห้ง) | 10.03 | 11.80 | 2.27 | 21.46 | 12.07 | 42.37 | 0.28 | 0.20 | 9 |
| (สด) | 73.30 | 3.50 | 0.67 | 6.37 | 3.58 | 12.58 | 0.08 | 0.06 | 9 |
| 111. จากชุมพร ไม่ใส่ปุ๋ย | 10.31 | 7.51 | 1.58 | 24.18 | 10.99 | 45.43 | 0.31 | 0.09 | 7 |
| 112. จากชุมพร ใส่ปุ๋ยยูเรีย 200 กก./ไร่ | 9.89 | 7.97 | 2.45 | 25.49 | 8.45 | 45.75 | 0.39 | 0.18 | 6 |
| 113. จากนราธิวาส | 9.22 | 9.63 | 2.52 | 22.91 | 9.50 | 46.22 | 0.23 | 0.14 | 16 |
| <u>Bahia grass, Nanpu</u> | | | | | | | | | |
| 114. จากปากของ นครราชสีมา | 9.30 | 10.81 | 2.25 | 23.70 | 10.88 | 43.06 | 0.38 | 0.22 | 2 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไธม (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>Ribbed Paspalum</u> (<u>Paspalum malacophyllum</u>) | | | | | | | | | |
| 115. จากปากของ นครราชสีมา | 10.16 | 9.48 | 3.28 | 27.38 | 10.38 | 39.32 | 0.52 | 0.18 | 2 |
| <u>สโครบิค (Scrobic)</u> (<u>Paspalum scrobiculatum</u>) | | | | | | | | | |
| 116. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 10.68 | 7.88 | 2.04 | 20.83 | 8.25 | 50.32 | 0.27 | 0.18 | 10 |
| (สด) | 77.90 | 1.95 | 0.50 | 5.15 | 2.04 | 12.46 | 0.07 | 0.04 | 10 |
| 117. จากชุมชนไร่สเปย์ | 11.17 | 7.15 | 1.39 | 20.58 | 8.75 | 50.96 | 0.24 | 0.10 | 7 |
| 118. จากชุมชนไร่สเปย์ไร่ 200 กก./ไร่ | 10.34 | 7.40 | 2.37 | 21.86 | 6.50 | 51.53 | 0.29 | 0.11 | 6 |
| <u>Brunswick grass</u> (<u>Paspalum nicorae</u>) | | | | | | | | | |
| 119. จากปากของ นครราชสีมา(แห้ง) | 10.19 | 9.16 | 3.24 | 22.82 | 10.32 | 44.27 | 0.40 | 0.20 | 2 |
| (สด) | 72.60 | 2.79 | 0.99 | 6.96 | 3.15 | 13.51 | 0.12 | 0.06 | 2 |
| <u>พลีแคทูลัม (Plicatulum)</u> (<u>Paspalum plicatulum</u>) | | | | | | | | | |
| 120. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 10.60 | 7.92 | 1.88 | 25.41 | 11.24 | 42.95 | 0.54 | 0.14 | 2 |
| (สด) | 73.50 | 2.35 | 0.56 | 7.53 | 3.33 | 12.73 | 0.16 | 0.04 | 2 |
| <u>P. plicatulum, Hartley</u> | | | | | | | | | |
| 121. จากนราธิวาส | 9.24 | 7.79 | 1.69 | 26.11 | 7.34 | 47.83 | 0.45 | 0.11 | 16 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>Biscuit grass</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Paspalum vaginatum)</u> | | | | | | | | | |
| 122. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 9.11 | 9.30 | 2.60 | 29.04 | 7.73 | 42.22 | 0.22 | 0.14 | 2 |
| (สด) | 73.10 | 2.75 | 0.77 | 8.59 | 2.29 | 12.50 | 0.06 | 0.04 | 2 |
| <u>Vasey grass</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Paspalum urvillei)</u> | | | | | | | | | |
| 123. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 10.84 | 8.85 | 3.14 | 27.90 | 10.32 | 38.95 | 0.27 | 0.15 | 2 |
| (สด) | 73.70 | 2.61 | 0.92 | 8.23 | 3.04 | 11.50 | 0.08 | 0.04 | 2 |
| <u>หญ้าไหม (Sour grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Paspalum conjugatum)</u> | | | | | | | | | |
| 124. จากชุมพร (แห้ง) | 9.99 | 7.20 | 1.56 | 24.32 | 9.25 | 47.68 | 0.74 | 0.15 | 1 |
| (สด) | 75.00 | 2.00 | 0.43 | 6.75 | 2.57 | 13.25 | 0.20 | 0.04 | 1 |
| <u>เนเปียร์ (Napier grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Pennisetum purpureum)</u> | | | | | | | | | |
| 125. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 9.73 | 11.33 | 2.32 | 21.63 | 13.82 | 41.17 | 0.28 | 0.20 | 10 |
| (สด) | 80.00 | 2.51 | 0.51 | 4.79 | 3.06 | 9.13 | 0.06 | 0.04 | 10 |
| 126. จากหนองคาย | 8.70 | 7.59 | 2.40 | 25.73 | 10.46 | 45.12 | 0.23 | 0.08 | 3 |
| 127. จากบรบือ มหาสารคาม | 9.18 | 7.97 | 2.18 | 29.59 | 12.68 | 38.40 | 0.46 | 0.14 | 12 |
| ซัลเฟอร์ (S) 0.11% แมกนีเซียม (Mg) 0.30% โพแทสเซียม (K) 2.93% | | | | | | | | | |
| 128. จากชุมพร ไม้ไผ่ปุย | 11.05 | 9.75 | 1.53 | 23.58 | 13.27 | 40.82 | 0.21 | 0.12 | 7 |
| 129. จากชุมพร ไม้ไผ่ปุย เว้น 200 กก./ไร่ | 9.77 | 8.19 | 2.04 | 23.69 | 10.74 | 45.57 | 0.23 | 0.11 | 6 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|---------------|--|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| 130. จากนราจิवाद | 9.51 | 10.31 | 2.42 | 28.70 | 6.43 | 42.63 | 0.17 | 0.15 | 15 |
| 131. จากสกุล ไฮบริกเนเปียร์ (Hybrid-napier) (<i>Pennisetum purpureophoides</i>) | 9.03 | 8.23 | 2.00 | 25.23 | 12.85 | 42.66 | 0.38 | 0.08 | 22 |
| 132. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) (สด) | 9.60 80.00 | 11.74 2.60 | 2.07 0.46 | 21.91 4.85 | 12.84 2.84 | 41.84 9.25 | 0.36 0.08 | 0.20 0.04 | 10 10 |
| 133. จากชุมพรไม่ใส่ปุ๋ย | 11.13 | 9.76 | 1.39 | 24.42 | 11.21 | 42.09 | 0.21 | 0.10 | 7 |
| 134. จากชุมพรใส่ปุ๋ยเรีย 200 กก./ไร่ อ้อย (Sugar cane) (<i>Saccharum officinarum</i>) | 9.93 | 8.72 | 1.79 | 25.57 | 9.03 | 44.96 | 0.25 | 0.09 | 5 |
| 135. ยอดอ้อย(ปลายยอด)จากราษฎร์ ชลเฟอร (S) 0.06% | 62.33 | 3.26 | 0.92 | 13.41 | 2.07 | 18.01 | 0.10 | 0.06 | 1 |
| 136. ยอดอ้อย(ส่วนโคนที่ติดกับลำ) จากราษฎร์ กนพง (เลา) (Wild cane) (<i>Saccharum spontaneum</i>) | 79.24 | 0.97 | 0.34 | 6.96 | 1.23 | 11.21 | 0.03 | 0.03 | 1 |
| 137. ระยะเวลาเริ่มมีดอกบาน คดขงักลา (<i>Setaria, Kaazungula</i>) (<i>Setaria anceps</i>) | 7.91 | 3.67 | 1.76 | 41.49 | 5.06 | 40.11 | 0.20 | 0.17 | 1 |
| ชลเฟอร (S) 0.13% โปแตสเซียม (K) 1.29% | | | | | | | | | |
| 138. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) (สด) | 9.70 80.10 | 11.88 2.62 | 3.26 0.72 | 20.36 4.48 | 9.04 1.99 | 45.76 10.09 | 0.22 0.05 | 0.19 0.04 | 10 10 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| 139. จากชุมพร ไม้สัปปะ | 10.82 | 9.25 | 2.27 | 24.43 | 9.09 | 44.14 | 0.22 | 0.09 | 7 |
| 140. จากชุมพร ไม้สัปปะ 200กก./ไร่ | 9.73 | 11.08 | 3.24 | 24.39 | 6.29 | 45.27 | 0.27 | 0.16 | 6 |
| 141. จากนราธิวาส | 8.66 | 9.98 | 2.67 | 28.51 | 4.53 | 45.65 | 0.15 | 0.15 | 16 |
| 142. จากสตูล | 9.16 | 8.22 | 2.55 | 26.12 | 8.51 | 45.44 | 0.37 | 0.08 | 23 |
| <u>มันดีเซททาเรีย (Setaria, Nandi)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Setaria anceps)</u> | | | | | | | | | |
| 143. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 9.49 | 11.56 | 2.88 | 22.15 | 10.58 | 43.34 | 0.27 | 0.17 | 10 |
| (สด) | 81.80 | 2.32 | 0.58 | 4.45 | 2.13 | 8.72 | 0.05 | 0.03 | 10 |
| 144. จากหนองคาย | 8.74 | 5.30 | 2.37 | 28.79 | 9.69 | 45.11 | 0.18 | 0.07 | 4 |
| 145. จากบรบือ มหาสารคาม | 9.49 | 5.82 | 1.93 | 32.00 | 8.71 | 42.05 | 0.38 | 0.14 | 11 |
| | | | ซิลิเคอร์ (S) 0.09% | | | แมกนีเซียม (Mg) 0.19% | | โปแตสเซียม (K) 2.41% | |
| 146. จากชุมพร ไม้สัปปะ | 10.65 | 7.84 | 1.45 | 28.34 | 9.10 | 42.62 | 0.30 | 0.11 | 7 |
| 147. จากชุมพร ไม้สัปปะ 200กก./ไร่ | 9.75 | 7.48 | 2.17 | 28.58 | 8.38 | 43.64 | 0.23 | 0.12 | 6 |
| 148. จากนราธิวาส | 9.02 | 9.41 | 2.75 | 27.32 | 6.35 | 45.15 | 0.17 | 0.11 | 16 |
| 149. จากสตูล | 9.17 | 7.37 | 1.85 | 28.96 | 9.44 | 43.21 | 0.36 | 0.08 | 24 |
| <u>หญ้าชอกกี (Sorghum or Columbus grass)</u> | | | | | | | | | |
| <u>(Sorghum alnum)</u> | | | | | | | | | |
| 150. จากปากช่อง นครราชสีมา (แห้ง) | 9.41 | 15.15 | 4.02 | 22.82 | 6.31 | 40.29 | 0.31 | 0.28 | 4 |
| (สด) | 78.00 | 3.68 | 0.98 | 5.54 | 2.02 | 9.78 | 0.08 | 0.07 | 4 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>หญ้าหวาน (Sudan grass)</u> (<u>Sorghum sudanense</u>) | | | | | | | | | |
| 151. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 11.76 | 10.82 | 3.04 | 21.86 | 9.06 | 43.46 | 0.39 | 0.27 | 2 |
| (สด) | 78.00 | 2.70 | 0.76 | 5.45 | 2.26 | 10.83 | 0.10 | 0.07 | 2 |
| <u>เมล็ดข้าวฟ่าง (Sorghum seed)</u> (<u>Sorghum vulgare</u>) | | | | | | | | | |
| 152. พันธุ์ PB-Hegari | 12.15 | 9.46 | 2.56 | 1.08 | 1.58 | 73.17 | 0.01 | 0.33 | 2 |
| <u>กวatemala (guatemala)</u> (<u>Tripsacum laxum</u>) | | | | | | | | | |
| 153. จากปากของนครราชสีมา(แห้ง) | 10.74 | 10.80 | 1.85 | 23.63 | 9.18 | 43.80 | 0.20 | 0.18 | 10 |
| (สด) | 78.60 | 2.59 | 0.44 | 5.66 | 2.20 | 10.51 | 0.05 | 0.04 | 10 |
| 154. จากชุมพร ไม้สับ | 10.50 | 7.13 | 1.41 | 26.08 | 6.79 | 48.09 | 0.15 | 0.11 | 7 |
| 155. จากชุมพร สับย่อย ไร่ 200 กก./ไร่ | 9.68 | 8.77 | 1.43 | 27.17 | 8.29 | 44.66 | 0.19 | 0.11 | 6 |
| 156. จากนราธิวาส | 9.19 | 7.96 | 2.26 | 28.88 | 4.85 | 46.86 | 0.17 | 0.13 | 16 |
| 157. จากสตูล | 9.23 | 7.57 | 1.67 | 27.08 | 8.82 | 45.63 | 0.16 | 0.08 | 23 |
| <u>ไผ่ใบใหญ่ (Liver grass)</u> (<u>Urochloa sp.</u>) | | | | | | | | | |
| 158. จากปากของ นครราชสีมา(แห้ง) | 10.01 | 11.90 | 1.91 | 21.34 | 10.57 | 44.27 | 0.38 | 0.30 | 10 |
| (สด) | 74.20 | 3.41 | 0.55 | 6.12 | 3.03 | 12.69 | 0.11 | 0.08 | 10 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| ข้าวโพด (Corn) (Zea mays) | | | | | | | | | |
| 159. ต้นข้าวโพดหวานพันธุ์ปเปอร์สวีท อายุประมาณ 55 วัน เริ่มตั้งทอง จะมีชอคคอก ใส่ปุ๋ย NPK อัตราประมาณ 30 กก./ไร่ จากหนองโพ ราชบุรี | 35.68 | 1.48 | 0.40 | 4.29 | 1.57 | 6.58 | 0.06 | 0.03 | 1 |
| 160. ต้นข้าวโพดหวานพันธุ์ปเปอร์สวีท ใส่ปุ๋ย NPK 30 กก./ไร่ เก็บผักแล้ว จากหนองโพ ราชบุรี | 69.02 | 1.37 | 0.44 | 8.60 | 2.60 | 17.97 | 0.12 | 0.04 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| ไม้กวาด วงศ์ Mimosaceae กระถิน (<i>Leucaena leucocephala</i>) กระถินพันธุ์ต่าง ๆ ปลูกที่ปากช่อง จ.นครราชสีมา | | | | | | | | | |
| 1. พันธุ์หมื่นเมือง | 10.05 | 23.54 | 7.70 | 7.68 | 9.71 | 41.32 | 2.52 | 0.17 | 34 |
| 2. พันธุ์ไคหวาน | 10.55 | 24.01 | 7.58 | 7.56 | 9.41 | 40.89 | 2.42 | 0.17 | 34 |
| 3. พันธุ์วากินี 70 | 9.90 | 24.68 | 8.25 | 7.70 | 9.29 | 40.18 | 2.26 | 0.17 | 36 |
| 4. พันธุ์วากินี 71 | 10.46 | 23.95 | 8.37 | 7.25 | 10.16 | 39.81 | 2.75 | 0.16 | 34 |
| 5. พันธุ์วากินี 72 | 10.58 | 23.88 | 8.20 | 7.78 | 9.60 | 39.96 | 2.42 | 0.17 | 35 |
| 6. พันธุ์โคลมเบีย | 10.93 | 21.49 | 7.49 | 8.06 | 9.52 | 42.51 | 2.53 | 0.15 | 29 |
| 7. พันธุ์ออสเตรเลีย | 10.33 | 23.98 | 8.50 | 7.33 | 9.47 | 40.39 | 2.46 | 0.16 | 36 |
| 8. พันธุ์อลซาลวาคอร์ | 10.25 | 22.88 | 8.03 | 7.39 | 10.54 | 40.91 | 2.66 | 0.15 | 35 |
| 9. พันธุ์ไอวอรีโคสต์ | 10.56 | 22.94 | 8.60 | 7.23 | 10.52 | 40.15 | 2.65 | 0.16 | 37 |
| 10. พันธุ์ฮาวาย | 10.76 | 23.03 | 8.06 | 7.55 | 10.13 | 40.47 | 2.69 | 0.15 | 37 |
| ไม้ยารายักษ์ (<i>Mimosa pigra</i>) จาก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ | | | | | | | | | |
| 11. ไม้ยารายักษ์ | 8.34 | 22.62 | 0.67 | 17.20 | 7.95 | 43.22 | 2.03 | 0.26 | 1 |
| 12. ชักออง | 9.62 | 16.06 | 2.37 | 16.81 | 3.92 | 51.22 | 0.32 | 0.29 | 1 |
| 13. ยลซ้อน | 9.24 | 19.68 | 0.57 | 22.28 | 4.82 | 43.41 | 0.54 | 0.39 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| <u>มะขามเทศ (Madras Thorn, Manila Tamarind)</u> (<i>Pithecellobium dulce</i>) | | | | | | | | | |
| 14. ใบมะขามเทศ | 8.37 | 19.31 | 3.60 | 19.16 | 12.89 | 36.67 | 1.89 | 0.18 | 1 |
| พืชถั่ว วงศ์ Papilionaceae ถั่วลิสงนา (<i>Alyce clover</i>) (<i>Alysicarpus vaginalis</i>) | | | | | | | | | |
| 15. จากปากของ นกกระจาต | 8.80 | 15.56 | 2.44 | 27.06 | 11.02 | 35.12 | - | - | 8 |
| 16. จากขี้หมา | 7.71 | 11.97 | 2.58 | 28.88 | 11.53 | 37.33 | 0.71 | 0.19 | 1 |
| <u>ถั่วแระ (Angola pea, Congo Pea, Pigeon Pea)</u> (<i>Cajanus cajan</i>) | | | | | | | | | |
| 17. จากขี้หวาย นกกระจาต (ใบ) | 7.61 | 25.23 | 6.19 | 14.83 | 6.82 | 39.26 | 0.79 | 0.28 | 1 |
| 18. " " " (ใบ, กอก, ฝักอ่อน) | 7.52 | 23.74 | 5.10 | 13.97 | 7.20 | 42.47 | 0.91 | 0.22 | 1 |
| ถั่วคาโลโป (<i>Calopogonium mucunoides</i>) | | | | | | | | | |
| 19. จากนราธิวาส | 8.58 | 16.09 | 4.70 | 26.53 | 6.44 | 37.66 | 0.60 | 0.24 | 12 |
| ถั่วลาย (Butterfly Pea) (<i>Centrosema pubescens</i>) | | | | | | | | | |
| 20. จากหนังกาย | 8.90 | 13.66 | 2.31 | 31.21 | 6.17 | 37.75 | 0.77 | 0.12 | 4 |
| 21. จากนราธิวาส | 8.62 | 20.56 | 2.82 | 29.16 | 6.34 | 32.50 | 0.56 | 0.25 | 16 |
| 22. จากสุทล | 8.92 | 14.14 | 2.02 | 30.30 | 6.78 | 37.84 | 0.98 | 0.09 | 23 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไนโตรเจน (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>ถั่วคนที</u> (<i>Desmodium ovalifolium</i>) | | | | | | | | | |
| 23. จากนราธิวาส | 8.52 | 13.48 | 2.90 | 27.14 | 8.30 | 39.66 | 0.64 | 0.22 | 16 |
| <u>ถั่วพืโรเนียนซอขยบีน (Perennial Soybean)</u> (<i>Glycine wightii</i>) | | | | | | | | | |
| 24. จากปากช่อง นครราชสีมา | 11.02 | 14.50 | 2.46 | 27.73 | 9.95 | 34.34 | 1.34 | 0.23 | 2 |
| 25. จากนราธิวาส | 8.38 | 12.76 | 2.80 | 26.96 | 9.58 | 39.52 | 0.96 | 0.17 | 6 |
| <u>ถั่วแลปแลป</u> (<i>Labiab purpureus</i>) | | | | | | | | | |
| 26. จากหนองคาย | 10.29 | 11.61 | 4.64 | 29.65 | 6.30 | 37.51 | 0.83 | 0.11 | 1 |
| 27. จากปากช่อง นครราชสีมา | 11.79 | 18.00 | 3.08 | 23.48 | 9.69 | 33.96 | 1.52 | 0.27 | 2 |
| 28. จากนราธิวาส | 8.48 | 20.16 | 4.50 | 26.96 | 7.46 | 32.44 | 0.93 | 0.35 | 4 |
| <u>ถั่วเซอราโตร (Siratro)</u> (<i>Macroptilium atropurpureum</i>) | | | | | | | | | |
| 29. จากปากช่อง นครราชสีมา | 11.17 | 16.53 | 2.37 | 29.05 | 9.66 | 31.22 | 1.09 | 0.23 | 2 |
| <u>ถั่วพ (Winged bean)</u> (<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>) | | | | | | | | | |
| 30. เฉพาะปักไม้มีเมล็ด, นครสวรรค์ | 9.31 | 6.79 | 0.23 | 36.95 | 8.89 | 37.83 | 0.44 | 0.09 | 1 |
| <u>ถั่วคช (Kudzu), ถั่วเลียนป่า</u> (<i>Pueraria phasioloides</i>) | | | | | | | | | |
| 31. จากนราธิวาส | 8.48 | 18.00 | 2.71 | 29.26 | 6.20 | 35.35 | 0.56 | 0.24 | 16 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|--|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude Protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไนโตรเจน (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| <u>Pueraria thunbergiana</u> | | | | | | | | | |
| 32. จากนครราชสีมา | 8.95 | 18.34 | 2.92 | 25.96 | 8.75 | 35.08 | 1.38 | 0.19 | 12 |
| <u>ถั่ว (Sesban)</u> (<u>Sesbania grandiflora</u>) | | | | | | | | | |
| 33. ใบแก่ | 7.85 | 29.56 | 4.85 | 7.47 | 10.55 | 39.72 | 2.30 | 0.30 | 3 |
| 34. ใบแก่และก้านใบ | 9.74 | 27.86 | 2.78 | 9.23 | 8.20 | 42.19 | 1.42 | 0.35 | 1 |
| <u>ถั่วสะโตโล (Schoffield stylo)</u> (<u>Stylosanthes gayanensis</u>) | | | | | | | | | |
| 35. จากหนองคาย | 9.63 | 7.78 | 2.19 | 28.64 | 6.41 | 45.35 | 1.07 | 0.06 | 4 |
| 36. จากสุทนต์ | 9.98 | 11.98 | 1.93 | 22.03 | 9.72 | 44.36 | 1.47 | 0.09 | 24 |
| 37. จากนครราชสีมา | 8.40 | 16.80 | 3.79 | 19.81 | 15.81 | 35.39 | 0.78 | 0.22 | 4 |
| <u>ถั่วสามตา สะโตโล</u> (<u>Stylosanthes hamata</u>) | | | | | | | | | |
| 38. จากปากช่อง นครราชสีมา | 10.40 | 14.67 | 2.18 | 26.60 | 8.42 | 37.73 | - | - | 9 |
| 39. จากสุทนต์นคร | 12.05 | 10.25 | 2.19 | 26.99 | 6.31 | 42.21 | 1.26 | 0.09 | 4 |
| <u>ถั่วขาวสะโตโล (Townsville Lucern)</u> (<u>Stylosanthes humilis</u>) | | | | | | | | | |
| 40. จากหนองคาย | 9.23 | 9.26 | 2.60 | 28.81 | 7.32 | 42.78 | 1.03 | 0.08 | 4 |
| 41. จากบรบือ มหาสารคาม | 11.19 | 13.75 | 2.24 | 20.22 | 10.74 | 41.86 | 1.69 | 0.11 | 12 |
| | | | | | | | | | (170) |
| | | | | | | | | | |
| 42. จากเข็ญยีน มหาสารคาม | 10.83 | 14.58 | 2.20 | 21.71 | 7.55 | 43.13 | 1.03 | 0.19 | 4 |
| 43. จากสุทนต์ | 10.07 | 11.56 | 2.19 | 21.68 | 8.76 | 45.74 | 1.31 | 0.07 | 23 |

| ชื่ออาหาร (Feed:stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | จำนวนการวิเคราะห์ (No. of Analyses) |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|--|----------------------|-------------------------|--|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไธม (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์บอนไนโตรเจน (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | |
| พืชอื่น ๆ | | | | | | | | | |
| 1. ย่านโมกซ์ (Gomphrena celosioides) จาก เชียงใหม่ | 16.35 | 11.74 | 1.52 | 18.91 | 11.68 | 39.80 | 0.91 | 0.19 | 1 |
| | | | โปรตีนเสริม (K) 2.62% | | ซิลิเฟอรัส (S) 0.21% | | | | |
| 2. ใบชะคราม (Suaeda maritima) | 80.64 | 2.70 | 0.55 | 1.50 | 5.53 | 9.08 | 0.12 | 0.04 | 1 |
| 3. บั๊กกระชาย (Xanthium strumarium) จาก อ.นครไทย พิษณุโลก | 11.70 | 11.80 | 2.00 | 21.50 | - | - | - | - | 1 |
| 4. แหนเล็ก (Lemna minor) (จากนนทบุรี) | 9.58 | 29.00 | 4.21 | 7.26 | 20.50 | 29.45 | - | - | 10 |
| | | | | | | | 2.02 | 0.63 | 8 |
| 5. แหนใหญ่ (Lemna polyrhiza) จากนนทบุรี | 10.26 | 15.57 | 2.58 | 10.74 | 20.07 | 40.78 | 3.20 | 0.44 | 10 |
| 6. บั๊กครอก (Urena lobata Linn.) จาก อ.นครไทย พิษณุโลก | 10.70 | 21.60 | 1.60 | 13.10 | - | - | - | - | 1 |
| 7. ต้นสาคร (Metroxylon sagus) ต้นแก่ (เอาเปลือกออก) จากสงขลา | 10.14 | 1.23 | 1.80 | 13.32 | 8.88 | 64.63 | 0.84 | 0.02 | 1 |
| 8. บั๊กบรอก (Water hyacinth) (Eichornia crassipes) ลำต้นและใบจากริมทางรถไฟ ถนนพญาไท กรุงเทพฯ | 92.73 | 1.65 | 0.26 | 1.27 | 1.37 | 2.72 | 0.13 | 0.06 | 1 |

| ชื่ออาหาร (Feed stuffs) | ค่าเฉลี่ย (Average total composition) | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
| | % ความชื้น (Moisture) | % โปรตีน (Crude protein) | % ไขมัน (Ether extract) | % กาก (Crude fiber) | % เถ้า (Ash) | % คาร์โบไฮเดรต (Nitrogen free extract) | % แคลเซียม (Calcium) | % ฟอสฟอรัส (Phosphorus) | จำนวนตัวอย่าง (No. of Analyses) |
| ใบ (แห้ง) | 7.99 | 15.56 | 1.58 | 19.18 | 16.01 | 39.68 | 2.22 | 0.50 | 4 |
| โคนทน (") | 7.93 | 8.84 | 0.93 | 23.22 | 20.82 | 38.26 | 1.48 | 0.53 | 1 |
| กานใบ (") | 7.72 | 5.59 | 0.95 | 26.52 | 17.78 | 41.44 | 1.64 | 0.50 | 1 |
| 9. สำหรับน้ำจืดจากทะเลน้อย พืคลุง (แห้ง) | - | 17.09 | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 10. สำหรับน้ำจืดจากกวานพะเยา (แห้ง) | 4.41 | 12.11 | 1.10 | 13.57 | 21.47 | 47.34 | 0.67 | 0.17 | 1 |

JICA