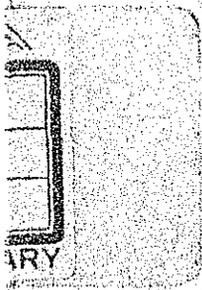


熱帯及び亜熱帯地方における

改良牧草の手引(訳文)

昭和46年3月

海外移住事業団



国際協力事業団

受入 月日	'84. 9. 13	000
登録No.	14850	84.1
		EM

序

本冊子は、オーストラリアのWennon印刷所から、スペイン語版で Dr・L・R・Humphays によりラテン・アメリカ向けに発行された牧草に関する著書を、移住地における営農指導上の参考資料として翻訳印刷したものである。

中南米諸国においては、特に牧草に関する手頃な資料が少ないが、本冊子は、その意味において、今後の中南米移住地における畜産指導上の指針として活用できるものと期待している。

なお、本冊子の原稿は、前パラグアイ国イグアス試験農場長杉山淳氏（現在農林省十勝種畜牧場勤務）によって翻訳提供されたものである。

茲に同氏の努力と厚意に対し、感謝する次第である。

昭和46年3月1日

業務第2部長

JICA LIBRARY



1008962121

緒 言

戦後数年間に於けるオーストラリアの農業開発は、大部分が温暖な地方に制限されていた。このため熱帯及び亜熱帯地方に亘る未開発及び半未開発の広大な土地が残されていた。このような地帯の開発は特に緩慢であった。と言うことは、この地方に適当な牧草の種類が特に無かったことに起因する。

最近に於て、濠洲連邦産業科学研究機関の熱帯牧草研究部、及び基礎産業局が世界各地の熱帯牧草の移植について研究の結果、続いて品種の選択及び扶植を実行した。実際面に適合するこの研究によって、濠洲の熱帯及び亜熱帯地方に於ける牧草について一大刷新を起したと言えるのである。広範な熱帯豆科牧草及びパスト牧草が選択された結果、熱帯地方の降雨量の非常に多い地方に於ても活用されるようになったのである。

濠洲の諸条件に適応する致多の熱帯品種は、また世界の熱帯地方にも遺憾なく発達するものである。そこには、また熱帯牧草の方向に刷新を来たすと共に、従来、経済的に結果が良くなかった生肉の生産面を向上させるものとする。且つまたこの熱帯牧草は比較的安いコストによって牛の好飼料として役立つものである。それは取りも直さず世界各國の発展に、特に蛋白質の生産に欠くべからざるものである。

ライト、ステベンソン会社は、この熱帯牧草研究に対して組織的に、耕作、除草、その他種子の採取及び販売面等に偉大な努力をした。

全会社は1861年、ニュージールランドのダネジンに創立以来、牧草の開発に長い歴史を有している。現在はその業務が多方面に亘っているが常に種子の開拓に貢献し、全社の発展の基礎となっている。全社の業績を端的に示すと、資産、\$82,561,076ドル、株式投資額\$35,915,849ドル、取引額22,530,5297ドルである。

全社は牧草の開発のみでなく、営業課目として良種血統の牛、馬、羊の販売に特筆すべき面があり、世界各地に特に南米に効果的に輸出している。全社の販売政策は輸出に先立ち動物が到着後の適合する高質度の牧草の世話まで行い動物の福利確立に務めている。

本業はラテンアメリカ諸國の牧草開発に意図を持つ畜産業者及び農業者のための指針として執筆したものである。

この小冊が御参考ともなれば幸である。

目 次

1 章	良種の牧草により生産の増大を計ろう	1
2 章	牧草の定着について	8
3 章	牧草の肥料について	12
4 章	牧草の管理	15
5 章	混種牧草の選択	18
6 章	牧草用バスト	20
7 章	牧草用マメ科植物	45
8 章	高原地帯に於けるかん漚牧草	70
9 章	牧草用植物	74
10 章	播種の手引	78

1章 良種の牧草により生産の増大を計ろう

熱帯及び亜熱帯地方に於ける牧草の変革は前進している。各地方の大部分の牧場主は、現在良種の牧草と、これを活用する智識を持っている。これによって、牧場の収益が確保され増大されることが可能となった。

一般的に、冬期に降雨量の多い高緯度地域に於ては、ヨーロッパ及び地中海方面からの珍重される植物及びその智識が継承されて来た。この基礎に基いて牧草の発育上の方法又は体系を養成して来たが、それによって、畜産業者の生産を増大したばかりでなく、土壌を肥沃にし、穀物生産の安定性に貢献した。

赤道に近い低緯度地域に於ては、科学的進歩は後進的であったと言える。しかし、酪農、牧畜業者にとってより以上の報酬が得られるようになった。その主な理由を挙げると、第一に熱帯地方の多くは、気象条件が植物の発育に好適であること、気温がより高く暑いのと、温暖な気候に適する種類の中で高温地帯に急速に成長する品種が発見されたこと、日照時間が冬期と夏期間に甚だしい差異がない。成長の限界は日照時間に左右されると言うような理由からである。第二の理由は熱帯地の豆科植物の多くは温暖な地方のクローバ、アルファルファより植物自体が必要とする肥料についても要求度が少ない。その多くのものは、石灰分を少なく吸収する。また或種のものは、ステイロサンテス、ファミリーのように磷酸分の少ない土壌から磷酸分を抽出するすばらしい能力を持っている。

在来種牧草の難点は何か

熱帯及び亜熱帯地方の畜産の多くは、特にその飼育は自然の草地に左右される。或る内奥地帯に於ては、例えばアストレフラ、ラバセアによる硬質地帯は在来種の品質が良好でしばしば優れた栄養価の乾草飼料が作られる。この地帯に安定した牧草を組合せた播種が考慮されるが、結果は利益が少ない。しかしながら年間500ミリ以上の降雨のある地方では原野の牧草は短期間の寿命であり、その成長力は選択された牧草又は移植された牧草よりもはるかに劣る。優勢種は一般に長く、且つ急速な成長をする品種である。成長している種別の面では一般にパスト類が多く、豆科植物はほんの一部に過ぎない。

オーストラリアに於ては、本世紀の半頃限定された有袋家畜類の飼育に基いて牧草の改良が行われてきた。たがこれ等の種類は選択された牧草のように高度の飼育力を有たなかった。なお、こうした種類は移植された牧草より寒気に弱いと言ひ現象が現われている。従って、パニクン、マキシムン、バル、ソリコグルメ種のように季節外の降雨がある時でも成長するに反して、ヘチ

ロポゴシ、コントロール種等は完全に活力を失ってしまふ。最後に、栄養の向上作用は肥料又は豆科植物の扶植によって現われるが、實質は改良された牧草より少ない。これ等牧草の多くは最も肥沃な平野の在る地方から特に採取されたのであるが、その地方に於てはその地方の条件下で優勢的に生成する能力を有している。

森林又は雑木林に被われ、牧牛が届く範圍の草木が生えないような場所は肥育力に乏しい。若し土地を清掃し、播種して放牧用に仕向けられるなら、太陽熱、降雨と相俟つて土地に肥沃度が増して行けば雑木林としておくよりも良質の飼料としての牧草に替へる方が有利である。この運営の実施は降雨量の少ない地方に於ても効果的である。過去10年間に於てクインスランドの中西部では50万エーカーに亘るアカシア、カンパギ林が抜根されて焼かれたが（降雨量460ミリの地帯）生長力の低いアカシア、カンパギの若木が主として処理された。これにセンシルス、シリアリスとアルムン品種を播種した結果、1エーカー乃至2エーカーに1頭の割合で放牧出来るようになった。放牧量が2-3エーカーに1頭の羊の割合に低下することも考えられるが、原則的放牧量1:0エーカーに1頭の割合を遙かに増大したと言へる。このようにして、1級の若牛が20ヶ月令で207キロの体重となり、高価に取引される時期9月に有利に販売したのである。

クインスランド及び南ニューギニアの北部のアカシア林地帯では、アカシア林を焼き抜根し、そこにクロリス、グアシアナ及びその他の牧草に播種して、普通40エーカーに1頭の割合の放牧量を6-8エーカーに1頭の割合にまで増大した。勿論生産量に於ても増量を示している。

播種した牧草の利益

牧場主達が放牧場を改善する必要性について論議する場合、彼等の頭に浮ぶ基本的の問題は

- (1) 果して儲かるか？
- (2) 若し儲かるとすれば、その外にどんな投資をしたらそれ以上に儲かるか。と言うことである。

第1の質問については、屢ば土地の特殊条件以上に、次の事項、つまり企業又は事業の種類、施設の程度、機械及び播種或は植付に既に投資された資本額、可能労働力及び牧場主の能力によって異なる。

牧草のどんな改良計画でもある特殊なものとして考慮すべきでなく、全体の土地内に於ける総合計画を建てなくてはならない。例えば、或地方では播種した放牧場が年間肥育牛のために

利用して有利な場合があるが、この全じ放牧場を出産期の病牛や時期前に離乳した仔牛等を入院の形で利用した場合、この牧場から販売した牛の数に根本的に影響する可能性があり、且つ牧草地改良に投資した全額に対して20パーセントの欠損勘定となる。

他の例としては、晩冬及び初春の飼料面を改良するための秋蒔き豌豆の利用である。冬期に或程度の降雨がある沿海地方では多くの牧場主がこれによって非常に有利な結果を得た。南部ニュー・ガースに於けるリスモレ地区では豌豆の蒔付面積が急激に増加した。北部に行くに従ってこの利用は余り活発でない。

ところが、クインスランドのナンボウルに居住する或る酪農家はこの種豆科植物の栽培が非常に有利だと言うことが実証された。と言うのは、彼の近くに観光センターがあり、特に8月の小学校の休暇中の牛乳の需要が激増し、それに答えるに大量の産である。豌豆の成長のリズムと共に短期間のこの需要にとっては全く効果的である。しかも観光客は良い値段を支払うので、他の生産者がなし得ない優秀な利益を挙げている。

減良の運営には、先づ生産面の弱点を見出すことであり、次にこの弱点を乗り越えるに付いて最善の方法を見出すことである。或者には牧牛の妊娠率が低い面もあるうし、また出産率が低いと言うような問題は結局栄養不足に起因するのである。従来の牧草によると仔牛の成長が緩慢であること、これによって翌年まで、屠殺に適する時期まで持ちこたえることになる。また或者は冬期と春期の数ヶ月間肥育し、これによって次の夏期に無駄に維持しないように有利な値段をねらって販売し利益を得る必要があろう。或はまた酪農家が、乳牛の出産後の牛乳量が少なくなるという事態が起るであろう。だが一面には乳牛が出産後どの程度の平均牛乳量が出なくてはならないかを勘考し出産時の牛の条件などについても考慮すべきであろう。

熱帯地方の平原に於けるトウモロコシ耕作者は土壌の流失と生産減少と言う事態にぶつかるが、この場合唯一の対策として牧草グリシン、ジャパニカとパニクン、マキシムン、バル、ツリチヨグルメ種を輪作することによって、この牧草の収穫で補ふことが考えられる。各々の目的は勿論生産者の資本によって異なるだろう。有力な資本力を持つ場合は、おそらく長期の計画が可能であり最終的に優秀な成績を挙げることが可能であろうが、小資本の生産者はそれなりに利益を上げるように努力するだろう。だが課税金、納税などを考慮して、小面積なりに最高率の利益を上げることがねらって考慮すべきである。多くの畜産業者にとって、牧草改良の新技术は経済的に救われることを文字通り意味するであろう。

クインスランドの東南部に於て年間800ミリ以上の降雨があり、沿海地方の比較的降霜のない地帯では、熱帯豆科植物のグリシン、ジャパニカ及びデスマデイウム或はパセオルス、ア

トロプルプレウス種のような熱帯豆科植物を適當の肥料を施して播種したものは効果が莫大である。

ピンバレン地区の一酪農家は、1954年から1959年まで年間1,850キロ以上のバターを生産した。1963から64年にかけて65エーカーの豆科牧草を持ち、その結果5,200キロのバターを生産した。牛の頭数も増加し、且つまた牧草を購入する必要が殆どなくなった。全時に現在では経済的地位が確立された。

或る経済学者の報告によると、1,010ポンドの投資による牧場の年間収益は806ポンド増大したと言われる。

残念ながら、総ての牧場がこの数字のように収益が挙げると言いわけではない。しかし、牧場経営の豊富な経験と科学的な智識に基いて経営すれば必ず優秀な収益を挙げることが出来るのである。

牧場改善の経済面を考慮するに當って重要なことは、コスト収益の関連性を考えることである。コストを下げるだけを考えた運営は経済的でない場合が多い。安かろう悪かろうと言うことは換言すれば種子代が高くつことになり、牧場に雑草を繁茂させたり、高くとも良質の種子を使用したより低い収穫結果をもたらすことになる。

一般的に言つて、牧草は長期に亘る投資である。単にその年の収穫だけが重要なのではない。熱帯性マメ科牧草の新品種は値段が決して安価ではない。品種の選択には他の混合品種と比較した有利な関連性を考慮すべきである。

全じように、肥料を施す場合も、少量の肥料を施した場合の収量は多量の肥料を施したのとは比較にならない少量の収穫しか得られない結果となろう。特に年間永続的に考えれば尚更である。1エーカー単位の計画で376キロの過磷酸石灰を施した場合、計画初期のコストが高くつくように考えられるが、投資額から見た結果は1エーカーに92キロを施したよりも遙かに高度の収益が得られることになる。基肥として施した肥料濃度は次のような結果として表れる。

- (1) マメ科牧草の成長が極めて良いと全時に窒素分の蓄積度合が多い。
- (2) 雑草の繁殖が少ない。
- (3) 牧場がより早く活用出来る。
- (4) 少量の肥料を施した場合は牧草の統一性が困難である。

もう一つの面は改良上の限度である。若しかりに機械の購入が必要とした場合、その面積が機械を導入するために投資するだけの広さを持たなくてはならない。

灌水牧草1エーカー当りの投資額はその面積に基いて異って来る。15エーカーによる収益は5エーカーによる収益から比較して結果は遙かに多いと言うことになる。

最後に、投資の交互関係を考慮する必要がある。或者には隣接地を購入することが、牧草の改良以上に魅力であろう。牧草の購入と牛の販売は夏期に於ける生産問題に関連した別の方法である。

穀類生産を目的とした開発は、牧草を仕立てるよりも収益が多いであろう。良種の牛を飼育するために購入することは単に生産面を改善するのみでなく、一方では牧場主にとっての上もない満足感を与えるだろう。と言うことは、牧草改良に満足した牧場主が、その牧場を眺めながら満足感を覚えると共に、銀行預金が増えて行くことにも満足を感じる筈である。

しかしながら、播種牧草が有効に成長するだけでなく、またそれに伴う牧場の囲柵とか、給水の便等を考慮に入れ、その面積を牧牛が有効に活用出来ること等も併せて考えなくてはならない。これなくしては牧草だけを改良しても無駄だと言うことになる。

一所有地の開発当初に於ては、或はまた地形的に急勾配或は岩盤で土地が耕耘出来ないような所では、成長可能の牧草を利用することを考えなくてはならない。これ等牧草の多くは、牛が入り易いように周期的に野焼きして更新する。では何故焼く前に利用しないか、と言うことになる。その回答は飼料の確保の為と言える。つまり不定期の旱魃に対して牧草の確保に備え、また土壌の流出を防ぐ面もある。

しかし、この牧草だけで飼育出来るならば多くの牧畜業者がその頭数を増すであろう。乾燥期の飼料は普通蛋白質が非常に少ない。そして牛の機能としての第一胃で余り消化しない。且つまた栄養価の利用が少ない。しかしマメ科類のような蛋白質の多い飼料を供給した場合は、牛は品質の落ちた牧草までもよく食べることになり、従ってその発育が良い。

クインズランドのガイディングに在るブリアン牧草試験場に於て、在来種の牧草による飼育場を二ヶ所に分けて放牧し、その成績を試験した。両地区とも6エーカーに対し2年生の仔牛1頭の割で放牧した。ところで一万の飼育場には、その6分の1の面積にメディカゴ、サテイバ種(アルファアルファ)を灌水して発育したものを与えた。牧牛は秋期と冬期及び春期に亘って、アルファアルファと在来種の牧草に放牧し、夏期にはアルファアルファ乾草を牛の必要に応じて与えて見た結果、5年後の成績は在来種のみで飼育したものは年間1頭宛生体重86キロの成長率であったが、一万のメディカゴ、サテイバを与えた方は158.7キロの増量であった。つまり1頭につき74キロの差が生じたのである。

この74キロは灌水して発育したアルファアルファ1エーカーの生産量に相当する。この長所

または利益は、気象条件の悪い年に於て特に顕著であつた。換言すれば、生産量は安定性があつたと言ふことが出来る。結局春期及び夏期の初めに亘つて、アルファルファを補充した地方の牛はよく發育し、高価に販売出来る時期に肥満した牛を提供出来ると言ふ結果が生じた。

全じよりのことがクインズランドのテキサスに在る試験場での試験結果は、去勢した羊の効率に現れた。

沿海地方では、グリシン、ジャパニカ種の優秀な秋期牧草によつて、冬期の牛乳生産量が非常に向上した。こうして、マメ科牧草と在来種牧草を混播した牧草放牧地が効果的であることが認識されて来た。

経済面からしても、このマメ科牧草とパスト種（イネ科牧草）の混植は、習慣上からも最も効果的である。根本的な問題は、その土地に投じる費用に対して最高の利益を得るよう、その実行方法を見出すことである。

播種した牧草はどの程度生産出来るか

既に述べたように、植物の發育条件は熱帯及び亜熱帯地方に於て常に良好である。亜熱帯地方で灌漑によると、温暖性の牧草の生産は優秀であることがオーストラリア及びニュー・ジラランドに於て実施されている。

クインズランドのカットン試験場に於て、ツリツオリウム、レベンス種（シクロバー）を主とした牧草を灌漑して育生した。その結果は1エーカーにつき2頭の牛が充分に飼育出来ることがわかつた。

また、これによつて年間1エーカー当り515キロのバターを生産した。この数字は普通一般の酪農業者の実際の数字には絶対に現れていない。しかし、クインズランドの東南部に於ては灌漑方法による或老練家の間では、1エーカーに対し普通322キロのバターを生産している。

クインズランドのビオレラ試験場では、牧草の發育上季節的に上手に配分し、オーストラリア南部地帯に実施した結果、1エーカー当り年間100屯の乾燥牧草を生産した。またクインズランドのパラダに於てはより熱帯条件下で瘦地に灌漑を行った結果は1エーカーはやつと230キロの収穫を得た。

沿海地方の牧草は、春期に於ける生成率の低下は濃度よりも窒素分の不足に困る方が多い。若し窒素分の供給が多ければ、ディギタリア、デクンペンス種牧草の乾燥飼料としての年間生産量は1エーカー当り130屯に達することが出来る。

濠洲連邦、産業、科学研究機関の報告によると、クインスランドのウォールン沿海地方の砂質の瘦地ですら、肥料をやったパステラーでは1エーカー当り牛の生体重138キロの生産があった。

クインスランドの基礎産業局の職員の報告によると、インニスマイル附近の熱帯森林地帯に於て、パニクン、マキシムン種とセントロヤマ、プベッセンス種との混播牧草に放牧した場合、1エーカー当りの生体重の年間生産量は255キロであったが、パニクン、マキシムン種だけの牧草に放牧した場合は184キロと云う数字が記録された。沿海地方のより乾燥地帯では特に高い生産をあげたところもあった。

クインスランドのロッドス、バイに於てのヘテロポゴン、コントロール種による9エーカーに1頭の割合での放牧状態は、1エーカー当りの年間体重増加は大体9キロ200屯である。ステイロサテス、フミリス種を肥料を施したものにすれば1エーカー当り105キロの生体重が生産された。

パセオイルス、アトロブルプレウス種によれば、おそらくこれ以上の収益が有ると思われる。

クインスランドのガイ نداに於ける沿海内部地方の、山林帯の良好な地帯で（年間降雨量700ミリ）アルファルファを主としたものと在来種の牧草とを多年に亘ってその生産率が比較研究された。パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種とメデイカゴ、サティバ種の混播及びセンクルス、シリアリス種とメデイカゴ、サティバ種の混播したもののが対象研究されたが、その結果、これによる肥育率は1エーカー当り年間46キロ以上の生産量であったのに対し在来種牧草の場合は18キロ以下であった。

濠洲連邦産業科学研究機関のクインスランドのカットンに在るグーバル試験場（年間降雨量670ミリ）に於ける牧草ソルゲン、アルムン種は最初の2ケ年間1エーカー当り138キロの生体重の生産があった。しかしながら、之等の数字は商業面とにらみ合せ慎重に考慮すべきである。一般的智識と慎重な管理の下に、生産水準を確保するための参考と考えると、全時にこの数字は去勢牛によるものだと云う点も考慮されたい。

降雨の強い且つ乾燥地帯に適合する1級の牧草がある。しかし、凡ゆる調査研究は、広範な種類の畜産面に適合する放牧用マメ科牧草を見出すために行われべきである。沿海地方に対しては、マメ科牧草とパスト種の驚異的な選出によって、高度の生産価値のある牧草が供給出来るのであろうが、これは日を追って改良されることである。

2章 牧草の定着について

牧草の効果的な定着は、種子又は苗が根を張り生長するに最も好条件の下に準備することによって成功する。全時にまた悪質の雑草を除去することが必要である。播種する地区に必要な準備度は、現存の植物状態と播種する種子の品種によって異なる。例えば、マメ科植物の種子が大粒のものは種子の小さいバスト類よりも整地上大ざっぱで差支ない訳である。

播種地の準備

森林或は山林帯の密生した場所は、勿論伐採しなくてはならないが、牛の保護用に一部を残すことが必要である。森林帯の多くは緩かな形状で展開している。樹木が多年に亘って交錯しているのを除去するわけであるが、灌木帯は普通トラクターを利用して、鎖を付けこれを利用して樹木を倒す。アカシア林は湿度のある時に抜根すると、その後根株からの発芽が少なくてすむ。このため大規模の場合は飛行機による散水が行われる。播種を急ぐ場合は、後片づけが必要である。多くの牧場主は原野をざっと焼いて利用する方法を好むようである。

山焼きは、伐採したものがよく乾燥するまで待たなくてはならない。又、藁とか雑草などはよく乾燥して火付けに役立つようにする。斯うして良く焼けることが望ましい。播種は山焼きが終った後、暫くしてから薄灰の残った上に直接散播する。山焼き後の灰は、粒の小さい種子にも好適の苗床となる。しかし開放した山とか、又は原野では、焼いた後土地を耕耘せずに散播した場合は成績がよくない。樹木の少ない地方では、耕作及び播種が周囲の土地の条件によって経済的に行うことが出来る。普通播種した牧草類がその周辺にふえるのを待てばよい。これはスティロサントスファミリス種による場合。若し牛が充分に放牧される場合それが可能である。またバスト種のセングルス、シリアリス品種を利用した場合も土地の条件が良好で在来のバストが僅かな場合も全様である。既存のバスターにマメ科牧草を定着する目的で行われる場合、僅かな耕作でも、若し既存のバスト類が退治出来て、マメ科牧草の繁殖に適合する肥沃度の条件が伴い、まとも整地した土壤に着実に播種された場合は効果的である。夏枯れのバストが降雨によっても余り延びない場合に、秋蒔きしたアルファルファは屢ばよい成績を得た。若しバストの表面が過度の放牧によって消失したとか、野火事の被害によって減少した場合などは、1回乃至2回に亘って軽い耕作だけでアルファルファを再度播種することが出来る。この方法は、普通秋期に行つて良い成績が得られるが、多くの場合、混播牧草の播種は播種床の綿密な準備が必要である。或牧場主は周期的に牧草の輪作方法でビグナ、シネンシス種とアベナ混合。又はビグナ、シネンシス種とバストを混合して播種する方法を選んでいる。これは土

地を最良に活用し、雑草を除去してパストの成育に要する費用を補うためにも効果的である。

かくして、年々面積を拡張するに当って、牧場主は時期に応じた牧草、乾燥飼料を持ち、適宜に牛を交代に放牧することが出来、牧牛群の特殊必要条件に応じることが出来る訳である。

さて、最初の整地方法であるが、主として機械力で行われる。次の作業は土壤を粉砕する目的で行われる。播種の溝は余り深くなく、溝の距離も成るべくせまくして雑草の繁茂を防ぎ、湿度を保ち且つ休閑中に鉱物質及び窒素分の蓄積を容易にすることが必要である。従って、播種する場所は良く墾地された所が望ましいのである。

降雨量の多い地方では耕耘する代りに化学乾燥剤を使用して良い成績が挙げられている。

播種時期の選択

農事指導者が推奨する最も適確な播種時期は、降雨直前がよいと教える。だが残念ながら、ではいつ降雨があるか、と言う適確な指導を受けることは不可能である。

粒子の小さい種子は地表浅く播種しなくてはならないが、その成功、不成功は播種後の天候条件によって支配される。それは特に土壤の固いそして地表が乾燥する場所がそうである。

播種について二つの主要な見解があるが、その一つは、播種期は春期と夏期の初めがよいとするもの、他のものは、夏期の中ばから終りにかけて湿度条件が良い時期がよい、とするものである。

遅蒔きの方が確実であるが、土壤は夏期の強い暴風による危険に晒されることになる。且つ動物の飼育期間が初年度に於て短くなる。熱帯マメ科牧草の播種が遅れた場合は開花が遅れる。従って、降霜又は冬期の早魃によって牧草が定着する前に焼かれるおそれがある。播種期を決定するには、結局その地方の気候状態に基いて決定すべきである。

熱帯性パストの多くは低温度でもよく発芽するが、若草の時は降霜及び早魃に敏感である。つまり成長したものより弱いと言うことである。

種子の品質について

牧草が良く定着することは、その多くは種子の品質によって支配される。従って、品種の発芽試験が行われたもの、特に次の三点を考慮に入れて信用のある種畜店から入手することである。

- (1) 発芽率 発芽試験についての一般基準による期間内の発芽率。
- (2) 純度 種子見本の重量中の種子純粋度。つまり、発芽率が多いか否かと言う点
- (3) 雑草及び病菌がないこと

発芽率の純度の高い種子が最も価値がある。従って、優良な種子を使用した場合は数量が少なくて済む。全時に発芽力の良い種子を蒔いた場合は根もよく張り、且つ深度に延びて行くことになる。

種子販売人や牧場主の或者は、播種機を使用する場合、種子がすべり易くするためと、発芽を助けるために種子の表皮をヒキ割機にかけて取り去ることを推めるが、この方法は播種に当り条件が具備された場合は効果があるが、降雨が不順な地方に於て、乾燥地に行った場合は効果が無い。若し蟻の害がある時は3キロ70屯の種子に対し20パーセントのB・H・C.の粉末を散布すると非常に効果がある。しかしマメ科牧草にこれを施すと節の発達をさまたげる。

種子の根瘤菌接種

マメ科牧草の種子は活性リソビアを混合して接種する必要がある。この菌糸はマメ科植物に寄生し栄養をとり、その代りに植物が利用出来るように空气中窒素を変化する作用をし、土壤を肥沃にする原動力となる。(所謂根瘤バクテリアである)そして、土壤中に播種したマメ科牧草に最適な土壤中にない活窒素を自然に作る訳である。従って、播種しようとする品種と数量に従って菌を準備することである。菌を入手したら、これを使用するまでは冷蔵庫に入れて置くといふ。

播種前の準備は、家畜の糞と灰を混合したものでこれを培養し、種子と混合する簡単な作業であるが、場合によっては散水して湿度を保つことが必要である。こうして準備した種子は日光に直接当てないこと、と高温下に置いてはよくない。そして、なるべく早く湿度のある土地に播種し、土覆いすることである。培養菌で準備した種子には石灰と過磷酸石灰を混合して差支ない。しかし他の肥料と接触させてはならない。なぜなら肥料がバクテリアを破壊するおそれがあるからである。

アルファルファ及びグローバに薄い石灰を施した場合は非常に効果的である。

マメ科植物は必要に応じて、特殊のバクテリアを根から吸収消化する。中には在来のものと優良なものと共に有力な根瘤を形成する。次表は一般的に選択性の品種と選択度に基づいて種類を分類した。

選択性でない品種　カロボゴニウム、ムクノイデス、ビグナ、シネンシス、ドリチヨス、ラブラル、クヅ、ファセオルス、ラテイロイデス、カジヤマス、カジャン、プエラリア、ファセオロイデス、ファセオロウス、アトロプルプレウス、ステイロサンテス、グラシリス、ステイロサンテス、ファミリス及びステイソロビウム、デリンギアヌン

稍々選択性の品種 セントロセマ、プベツセンス、デスマディウイ、イントルツン、及び
アンシナツン、グリシン、ジャパニカ

極度に選択性のも ツリフオリウメス、ロトノニス、バイネジイ、レウガネナ、レウコ
セフアラ、メディカゴ、サテイバ、メディカゴス、クリドリマス及びビシア、サテイ
バ

マメ科植物が在来のバクテリアによる根瘤を形成した時でも、優良を選択された根瘤バクテ
リアを利用して高度の窒素を定着することが出来る。

培養菌を使用した種子を蒔いた場合、成功したかどうかを見分けるには直根分に赤味を帯び
た大きな節を形成することで分る。窒素分の固定量は牧草の活根瘤の容積による。

播種について

播種は散播よりも条播の方が結果が良い。これは勿論条播の場合、土壌中に一定の深度に蒔
かれることと、其の後完全に覆土された場合である。最適の深度は砂質土壌の場合は浅度の強
い土壌より深くするのがよい。

種子の小さいバスト類の多くは半インチ程度の深さに蒔くとよい。種子の大粒なマメ科類や
ソルゴ等は湿度のある深度3インチ位の深さに蒔付けるのがよい。

小粒の種子は普通特別の播種機で播種されるが、また軽脱穀機を使用すると覆土に充分に問
に合う。条播の溝と溝との距離は狭くした方がよいが、勿論種子が少ないか、又は高価に付くので
なければ、或はまた牧場主が初年度の牧場のために犠牲を払い、種子代を支出出来ればである。
土地を良く整地することは活着に役立つものである。

ステイロサントス・フミリス種は地表に播種するのがよい。覆土を多くするとかえって失敗
に終るからである。セングルス・シリアリス種又はメリニス、ミヌティフローラ種のように粗
毛の多い、粘着性の種子を利用する場合は鋸屑を篩に掛けた細いものを混ぜると蒔き易い。

薄蒔きにするか、厚蒔きにするかは、種子のキロ当りの数量とか、種類、或は播種地の準備
度合、気象関係、牧草の習性、雑草の生育状の範囲、及び牧場場の面積等によって決定すべき
である。従って、蒔付の度合を決定的に推薦し難い訳である。これについては、当事者である
牧場主の能力及び播種期の気候条件によって、或者には1エーカー当り700グラム程度の種
子で優秀な成績を得るであろうし、一方他の者は1エーカー当り2キロ半の種子を蒔いてなお、
失敗する場合もある。普通、播種した面積を速かに覆土することによって播種した量と発育条
件と密接な関連性を有つのである。

3章 牧草の肥料について

牧草用の植物は、その発育に不可欠の栄養分が豊富にあれば順調に成育する。牧草は種々異った要素を必要とするが、その中の或種ものは吾が濠洲の土壤に欠乏している。植物の主要栄養分は窒素、磷酸、加里、硫酸塩、石灰、及びマグネシウム等である。その他微量の形で必要とする要素としては、モリブデン、銅、亜鉛、マンガン、硼素及び鉄分である。マメ科植物にはまたコバルトが必要である。

牧場主は、その肥料計画については、農業技術顧問によく相談すべきである。彼等技術者は各地方の各々の土壤のタイプに従って必要とする基礎智識を持っているので、どうゆう肥料を施せば経済的に良い結果が得られるか、の意見が求められるであろう。

土壤及び植物の科学的分析によって、始めて必要な要素についての手引きが提供出来るのである。根本的なことは、原野に於ける植物の反応である。一区域を定めて肥料効果を観察する場合、注意すべきことは、牛は屢ば肥沃な地区に集中し勝ちであるので、施肥した地区には成長度をコントロールするため、或る期間牛を入れないことである。

必要と結果

種々の植物は生来の能力によって、土壤の養分を吸収、消化すると共に、成長するに従って施肥養分を吸収する。従って、如何なる土壤に於ても、施す適當の肥料の選択と量によって左右される。勿論播種した牧草の種類にも依るし、また草地の利用方法によって異なる。前に述べたように、吾が國の熱帯マメ科牧草は、温暖地方の例えば、ストロサンラス、グラシリス種、又はストロサンテス・フミリス種及びロトノニス、ポイネシイ種などは酸性に耐え、屢ば石灰に対して効果がない。デスマデイウメス系も強度の酸性土壤に生育するが、しかし、一方に於てはグリシン、ジャパニカ種は中性土か石灰質の多い土地に優秀な成育をするが、セントロセマ、プベツセンス又はパセオルス、アトロプルプレウスのような種類が成長する土地には余り適さない。ステイロサンテス、グラシリス及びステイロサンテス、フミリス等は概ね瘠地によく成長するが、他の植物よりも銅分に対して敏感である。

一般のバスト類も、その成長と必要に応じて養分を吸収する。センクルス、シリアリス種は磷酸分が必要であることは顯著な事実である。パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ等は窒素分が不足すると面に表れる。それで俗に黄色パニクンと言われる。セタリア、スパセラタ種及びディギタリア、デクンペンス等はバスパルン、ディラタツン種よりも濃度の窒素分に効果がある。

クインズランドのアテルトン高原地に在る基礎産業研究局では、ペンニセツン・クランデステイツンとパスバルン・ディリタツン及びアキノプス・オーニス種の窒素の影響について発表した。2ケ年に亘る各種肥料計画を実行した結果、このパスト種が混播された地区に1エーカーに対し、100キロの窒素を施したところ、純粋のペンニセツン・クランデステイツンだけとなった。ところが、近隣地区に於ける施肥をしない所ではアキノプス・オーニス種が優勢であった。このように土壌を肥沃にすることに依って雑草を駆除することが出来る。且つまた良種の牧草が優勢となって雑草を駆逐し得るのである。

施肥に當って最も経済的な技術が必要であること勿論である。

肥料の肥効率が增大するに従って、牧草の生産量が増加する。だが肥料が過剰になるに従って逆に生産は減少する。従って遂には収益は最高度を割って低下する。その外収益だけでなく栄養価が逆行することとなる。例えば硫酸塩の欠陥を矯正すると牧草の成長よりも以上に牛の健康、發育上に影響する場合がある。長期に亘って土壌の肥沃度及びマメ科植物の發育についての効果を考慮しなくてはならない。生産物が最高値に達した時は、土壌の平均した肥沃度が最高であると言える。牛乳生産者にとっては窒素肥料は効果的であるが、バター生産者にとっては、そのコスト及び利益の面を考慮しなくてはならない。従って、根本的な重点は、生産物の余剰を如何に活用するかと言うことである。如何に優秀な牧草を作っても、牧牛が少なければその価値は少ない。或はまた、冬期に於て牧草の不足に対処して保存するまでに、有効に利用するのでなければ、余り効果はないと言える。

どんな肥料の標準に於ても、植物を支配する養分に欠陥が起る筈である。これが満された場合、また次の欠陥が出るだろう。磷酸分の欠乏を満した場合その反応は窒素分に起る。窒素分の過剰施肥は加里分が必要となって来る。と共に土壌を強い酸性にする。酸性土壌を変えるには、肥料要素の適用によって可能である。例えば、モリブデンの欠乏と多量のマンガンは酸性を表し、アルカリ性には廣く亜鉛分の欠乏が普通である。石灰を入れた多肥による全じような結果が何かのモリブデンを添加することによって矯正出来る。モリブデンの欠乏は磷酸分の必要が満された時に表す。このように1要素が他の要素の供給に従って必要であると言うことを認識して平均のとれを混合肥料計画を実施することが最も重要である。

一般的な欠陥

然しながら、肥料の問題は前項に記述した程複雑な場合のみではない。過磷酸石灰は種々の問題を解決する。磷酸分の欠乏は、殆ど世界的に降雨の多い地方に起る現象であるが、また屢

ば降雨の少ない地方にも起る。これは硫酸塩の欠乏に関係し、過磷酸石灰中の石膏分によって調和出来る。

南部ニュー・ガレスの農務局がニュー・イングランド地方に於て行った調査研究よれば、硫酸塩の欠乏は、長期に亘る過磷酸石灰の使用によって来す加里分の欠乏より遙かに重要だと言ひ結論を得た。

要約すれば、牧草の生産面を改善するためには、豊富な磷酸分とその他必要な栄養素をもってマメ科植物を育成するにある。マメ科植物は次第に窒素分を定着し、牧草に栄養を与え、且つまた土壤に窒素分を蓄積する。根瘤バクテリアの窒素分蓄積も考慮すべきである。

熱帯マメ科植物は、この面で温暖地方のマメ科植物のように効果的な結果が得られる。クインスランドに於て、優秀な販売価値を得た放牧用熱帯マメ科牧草の数種は、基礎産業局によってインニスファイルの降雨の多い地方に於て開発されたものであるが、この研究によると、セントラセマ・プベツセンスとパニクン・マキシム種を混植した牧草の16年間に於けるセントラセマ・プベツセンス程の及ぼした平均窒素分は、土壤深度15種に於て、年間1エーカー当り45キロであった。これは年間硫酸アンモニア四分の一屯に相当する。

マメ科牧草の施肥は二つの方法で行うことが出来るが、窒素肥料は高価につく。従って、窒素肥料を施す場合は、マメ科牧草の成長及び管理に特別の困難が伴うかどうか、或は生産の向上をねらうか、又は最も寒気の強い時期に於ける空間を埋めるための手段として窒素肥料を施すか、と言ひ点を考慮すべきである。

窒素肥料を施した場合、普通混播したパスト類が優勢となってマメ科牧草を被ふので、マメ科牧草が消え易い。窒素分の多肥はパストの成長を良くするが、その効果的な利用法に数多くの問題点がある。加里分の欠乏は普通窒素分又は磷酸分の欠陥より少い。しかし偶々砂質土壤や、長期に亘る放牧又は刈取りした牧場にその現象が現れる。パスト類はマメ科牧草よりも加里分を摂取するので、マメ科植物を消して行くことになる。モリブデンの欠乏は沿海地方に於て普通である。しかし、注意しなくてはならない事は、モリブデンを多給しても銅分の欠乏した牧牛には助附にならない。亜鉛分の欠乏は黒土に見受けられる。そして銅及び亜鉛分の欠乏は砂質土壤及び沿海地方の低地に現れる。

これ等の複雑な土壤や覆せ地に対する栄養関係の諸問題は、濠洲連邦産業科学研究機関によって解決された。それは即ち、過磷酸石灰230キロ、石灰230キロ、塩化加里46キロ、硫酸銅3キロ半、硫酸鉛3キロ半、モリブデン132屯、を基肥として使用することである。土壤の肥沃度を維持する年間の施肥量は、過磷酸石灰92キロ、塩化加里46キロが適当とさ

れる。瘠地及び砂質土壌について試験の結果、熱帯地方の最も瘠地でも必要の施肥を行った場合は1級の牧草が成長することが実証された。

肥料の適用について

肥料を施す場合、地表に散布するよりも土中に混合する方が、はるかに効果的である。牧草を播種する場合、先づ基肥を播種する下部に施し、種子に直接肥料が接触しないよう薄い土を覆いすることである。特にそのための機械がない時は除草機を使用して軽く覆土すればよい。以後の施肥は普通播種期の始めに散布して行い。大量の施肥を行う場合を除いて、季節中の施肥方法については末だ的確な多くの資料が出ていない。

放牧場として新しい土地を利用する場合、パステラーを確保するためには普通屈強なマメ科牧草によって適度の施肥をすることが推薦される。これは牧草を密生繁茂させ雑草を防止して、費用を軽減するためである。以後の維持のための施肥はひかえ目にしてよい。肥沃な新牧草地と、軽肥沃度の蓄牧草地との施肥について、所有牧場の年間の施肥計画を立てて、成るべく肥料費を増大することが望ましい。

4章 牧草の管理

牧草の完全な管理は、適合する種類の選択及び播種、正しい施肥と相俟って非常に重要なことである。また牧草に投資した資本によって如何に有利に販売出来る生産物に換えるか、また永続性のある牧草を仕立てるかは、その手腕によるとは明らかである。牧草管理について三つの重要点が挙げられる。

- (1) 効果的な利用：つまり、牧牛がより多く牧草を摂取し成長に役立つようにする。
- (2) 牧草の適用効果：つまり牧草を飼料として最高度に活用する。特に牧草が不足する時期に備えて乾草飼料として活用する。
- (3) 有利な品種の選択：つまり牛の嗜好性に富むもの、そして生産的に持続性のある品種を選択することである。

牧草の消費について

管理上最も重要な点は、1エーカー当りに維持する牧牛の頭数である。頭数を増加する程、質は低下する。1エーカー当りの生産量、つまり頭数を増して維持した場合の一頭宛の利益となるとむづかしい点である。

ここで三点を指摘しなくてはならない。第1に、牧牛の頭数は、牧草が雑草による被害、土

壤の流失（エロジオン）等が起るので定数以下を維持すべきである。第2に、多数の牧牛を維持すると、牧場自体が乾燥期の影響が強く、またこうした事態が生じた場合、飼料を外部から求めなくてはならない。この対策として、乾草飼料、エンシレージ或は穀物の貯蔵とか、牧草の購入、牧牛の整理、販売と言うことになる。第3は、販売に適した商品を生産する事である。牧牛の発育度を最も販売に適した時期に最高度に達するように維持すべきだと言うことになる。牧畜業者は、理論的に1エーカー当りの最高度の収益を得た比例よりも、多少以下の頭数を維持することが最も有利な結果が得られることを心すべきである。

維持する牧牛頭数の限界は冬期及び春期にかけて牧草維持に危険存亡の数ヶ月に於ける維持手腕によって決定する。多くの酪農家が若し牧草地の四分の一の繁茂した牧草に放牧出来るなら幸である。夏期に於て牧草が最も貧弱な時期に、牛の成長に最も効果的に利用するには、若し牧草の交互の出所があれば可能である。この為には、前述したようにマメ科牧草による草地の利用であると言える。所有牧草地内の良質の牧草が比較的低率の場合でも巧みに活用するならば、維持するならば、維持する牧牛の全体数に特別の差を現出することが出来る。

強靱な牧草を保持する

牧草の発育は数多の要素によって支配される。外部的要素として、温度・湿度・日光・土壌要素のようなものがあり、また植物自体の要素がある。例えば、種類又は品種による発育上の機能、繁茂状態、密度、又は根の発達状態或は開花期に関連する成長度のようなものがある。牧草の或種の要素は放牧方法によって、或は刈取方法によってコントロールする事が出来る。

若し、土壌の湿度及び養分が充分であり、温度が高い場合、牧草の発育は、牧草が活発な成長をするために充分な土地の広さと、日光を充分に受ける相対関係に左右される。古い牧草は日光の活力を充分に変化させる能力が少ない。生来の活力が減少するため、空気中の炭酸ガスを含水炭素の形で変形させる能力が少なくなっている。

従って過度の放牧は（牧草の少ない所に）又は過少放物（古い茎の多いだけの草地）の結果は効果的でない。

このような面から、土壌の養分と湿度を充分に利用出来るように根を発達させることが重要である。と共に霜害、早魃若しくは極度の放牧による被害を受けた牧草が、更新し得るように含水炭素が充分に含まれることが必要である。牧草の根茎は過度の放牧とか、充分な成長を遂げて居ない前に刈取りを行ったりすると萎縮する。しかし、根茎が余り発達し過ぎても効果がない。特に短期性の牧草で、次々に播種される品種の場合は特にそうである。このような場合

は窒素分の蓄積過度になり易い。ブリアン牧草試験場に於てセンクルス・シリアリスについての試験の結果は、適度の操作をした場合は1エーカー当り4屯半の根部の数量があったが、刈取りを多くした場合は2屯半の数量であった。外見上の成長振りはいづれも余り差異がなかった。ところが、パニクン・マキシムン・パール・ツリチヨグルメ種についての試験では、全じ条件で普通1屯半であり、刈取りを多くした場合は1屯と云う結果が生じた。1エーカー当りの品種による生産量では、センクルス・シリアリスの後に播種したパニクン・マキシムン・パール・ツリチヨグルメ又はクロリス・ガジャーナ種の後に播種したソルグン、アルムン種が最も高度であった。

有利な品種を保持する

マメ科植物とパストの混播によって、適度のバランスを保持するには、牧草の蛋白質の質が適当であること及び土壤に常時及ぼす窒素が確保されることが必要である。これは一部施肥することによって解決することが出来る。マメ科牧草の中でステイロサンテス、フミリス種及びツリフオリユーム、レベンス種はパスト類の成長によって被害を受ける好例である。実際にはステイロサンテス、フミリスの効果は多数放牧によって挙げられる。若しステイロサンテス、フミリスが良好な発育をするならば、混播パストを抑制するために普通の放牧数を倍にすべきである。

放牧方法は、常時放牧、輪換式、休閑式、その他の方法いづれも議論の対象である。マメ科牧草のメデイカゴ、サティーパのように牧牛が選り好んで食べる放牧草地は、マメ科牧草の回復を助ける為に輪換式又は休閑式にすることが必要である。また多類放牧によって、被害を受けた放牧地区は牧草が更新成長するために休閑する必要がある。種々の放牧方法が一長一短のあることは当然であるが、輪換式放牧は過去の経験が立証するところでは多数の放牧をする場合最も良い結果が生れる。

牧草を焼くことは必然的に不経済であるが、次のような目的に利用される。

- (1) 草原の復活を計るため。
- (2) 良種の牧草と嗜好性の少ない牧草との均衡をとるため。
- (3) 緑色の牧草によって牛に魅力を与えるため。

普通考えられるのは反対に、牧草地を焼くことは新芽の成長を助けるには余り効果的ではないが、それによって視界を広くし且つ牧牛が食べ易くするためである。

一般に考慮されることは、草地を焼く場合、若し土地が乾燥して居る時又は焼い後、長期の

の早魃が続くような時は有害である。焼く場合は成るべく広く焼いて、牧牛が若芽の地区に集中するのを避けることである。

或種の牧草は、例えば、ステイロサントス、グラシリス又はメリニス、ミヌティフローラ種等は焼くと非常な被害を受ける。莖状の牧草、例えば、クロリス、ガシヤナなどはソルグン、アルムンのような品種よりも耐火力が強い。

賢明な牧場の管理をするには、牧草に対する智識と良い視力を持つことが必要である。要するに、何時牧場を焼いたら牧牛に被害がないか、或はいつ頃なら被害に耐え得るか、ひいては最も有効に活用するか等の熟練と手腕を要する。

5章 混種牧草の選択

牧草の播種に当って、混合する品種を選択するについては、牧畜業者は当然歩止りの高い品種、永続性のもの、繁茂状態のよい品種を先づ考える。しかし、多くの要素、特性等は業者の各々異った必要に応じて考慮する必要がある。

望ましい成長度の牧草

或る種の牧草は広範な土壌条件及び気候条件によって、非常によく成長する。例えば、クロリス、ガシヤナ種及びパセオルス、アトロプルプレウス種のように、新しい土地で牧草の収量が未知な地帯に於ては、この品種は、ペンニセツン、クランデステイツン又はグリシン、ジャバニカ種のように、その必要性が限定された品種よりも確実性がある。

種々の気候条件、即ち季節の長短、早魃の長短、降霜、日照時間の関係等、また土地の形態、つまり排水状況、土壌の深度、土壌組織、湿度の保持状態、鉱物質の含有状況等に従って、その品種の成長が異なる。これは屢各種の試作及び見本を含めて始めてわかることで、この方法によるのが最も確実である。ところが、この種の見本について危険が伴うことは、牛が余り好まない種類程、生存性が強いと言ふことである。

定着が容易で、成長の早いもの、例えばパセオルス、アトロプルプレウスとか、プエラリア、パセオロイデス種、ソルグン、アルムン及びメリニス、ミヌティフローラのような品種は有利である。既成の放牧場に雑草のコントロールを兼ねた適等の品種を探す場合、混播する初めの種類を含めて行うことが出来る。この誘導的な品種は次年度には永続しない。こうした方法で、熱帯沿海地方条件下ではプエラリア、パセオロイデス及びパセオルス、ラテイロイデス種を混合することが出来る。パルパビーラ、アカシアが繁茂する地帯に於ては、一般的に混合播種し

た中に早生牧草を得るために、短期成長のソルゲン種を2/1から3/4キロ混合し、早期放牧に役立たせるため、早熟に余り強くないクロリス、ガジヤナを1/4キロから2/3キロ程度を、野焼きを助成する目的で混合し、なお、より持続性のパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ又はセングルス、シリアリスを混播すると、これ等が次第に牧場に蔓延して残存する。

牧草の少ない時期に多収穫の出来る品種について、より関心を持つべきである。夏期の余剰牧草を利用することは、現実に至難である。秋期に発育の遅れた耕作物が冬期の降雨によって活気付き、春期に入って早期収穫効果を得ると言うのは、実際面に利益をもたらすのである。モロポ種族のセングルス、シリアリスとセタリア、スパレラタ又はティナロオ種族のグリシン、ジャパニカ及びデスマデイウム、イントルツン等はこの目的に適している。一般に開花期の遅い品種は有利であるが、定着後充分な発育と更新を最も必要とする乾燥度の強い地方、又は牧草の種子が全時に飼料となるような品種、例えばステイロサンテス、フミリスのあるところは例外である。

各品種は補充作のリズムに従って発育されることが出来る。例えば、或種のものは、他の品種が発育しない時期に特に発育する。セングルス、シリアリス及びメデイカゴ、サテイバ種は冬期に少量の降雨がある亜熱帯地方に於て実証された。

鉍物質の寡多、又は欠陥による差異、或は施肥による効果の面などに付いては既に述べた。播種された牧草が向上をもたらしたことは、その多くは播種した品種が肥料を最もよく利用したか、或は肥沃条件を良くしたかに依るものである。

マメ科牧草にとっては、根瘤バクテリアと他の混植バスの助成によって、吸収した窒素分の量がカギのポイントである。しかし最終的問題は、耕作する数量ではなく、消費する量である。牧草の新鮮なものは非常に嗜好性に富むが、その品種によっては成熟した場合牧草としての価値が変って来る。クインスランドのガットンに於ける豪州連邦産業科学機関の職員によってこの点が実証された。その例を挙げると、カリデ種のクロリス、ガジヤナ及びソルゲン、アルムンがクロリス、ガジヤナ又は一般品種セングルス、シリアリスよりも人気の多いことが立証された。後者の二種類が一般に尊重されているのではあるが……

放牧する動物の種類によって、また牧草の種類選択に影響する。羊は一般に密生した短い牧草を好み、牛が長く延びた強靱な牧草を喰むような真似は出来ないものである。

永続性の牧草

マメ科植物とバスト類を混播した牧草は永続性がある。且つ、その品種がその地方の気候条

件。或はまた病菌等に耐久し、他の品種と対抗出来る品種ならば、殆ど永続性と言えらる。

極度の気候条件に耐える必要性と言っても、その地方の気候条件に左右される。従って抵抗力のある牧草例えば、センクルス・シリアリス種を沿海地方の湿度の多い地帯に耕作するのは間違ひである。と言うのは、旱魃にも降霜にも耐える必要がないからである。

昆虫及び罹病の被害は、牧草の生産面及び永続性に大いに影響する。屢ば科学的なコントロール手段も良い結果をもたらさない場合がある。根本問題は牧草自体が耐久性であるか、或は被害を受けた後でも回復力があるか、と言うことである。結局、管理如何によって、これ等の面が救われるのである。

ロトノニスが病菌に侵され、牧草の成長が阻害された場合は、牧草全部を破壊して新に耕作した方が屢ばその後病気に侵されない。南部ニュー・ガールズの北部地方に於てアンホムス虫が問題である所では、夏期3月頃まで過度の放牧を行えば害虫の産卵が制限され、或程度のコントロールが行われる。

放牧に耐久性のものは、地這性の品種で、地下に強い根茎を持つ種類が成績がよい。根を充分に拡張する能力が旺盛で、新に耕作する牧草の主体となる品種は新地開発に有利である。生産量の少ない品種でも、完全に根を張り、新芽を次々と地上に発生する活力のある品種は根絶し難い。

或品種と地品種とを混合した、その成果については予測し難い。牧草の成功不成功は、耕作する品種の習性、放牧の結果、生産面、バランスを維持するための施肥の効果等を総合した研究結果に基くものである。然しながら、マメ科牧草の中で日蔭に合わない品種に關係した特殊な場合もある。ステイロサントス・グラシリスは短い品種のバストの中によく成長し、バストの上にかぶさる様になるが、ステイロサントス・ファミリスは反対にガイダ種と全様にセンクルス・シリアリスのように高く成長する蔭で成長する。

牧草の混播品種を選択するに當って、マメ科牧草の品種が適当な品種か、どうかを先づ見出した上で、これを実行し、適当の施肥をすることが根本である。適当な牧草の種類を見出したならば最早や容易であり、マメ科牧草の独自の性能を考慮すれば先づ成功と言えらる。

6章 牧草用バスト

下記に引例するものは、既に利用されて居る品種と共に、今後有望な品種であつて、未だ余り知られて居ない種類を含めた報告である。

アストレブラ・ラバセア

この多年性のパストはよく旱魃に耐え、クインスランド及び南部ニュー・ガールズの平原のように粘土質で、旱魃の折、屢ば土地に亀裂を生ずるような土地にも耐久性がある。ミツチエルの混合種子で優勢なアストレブラ・ラバセアは西部地方の400ミリから500ミリ程度の降雨のある荒された地帯の再生のために市販されるのを見る。

アキノノース・オーニス種

中米及び西印度諸島の原産で、地這性のパストである。瘠地によく持続する。クインスランドの高原地帯及び海岸地帯の乳牛用として広い面積を占めている。肥沃度の均衡を保つ為に肥料と、適当のマメ科植物とを組合せると良い。アテルトン高原に於ては、混合種ベンニセツン、クランデステイツンによる窒素分の自然的補強が行われる。この品種は少量ながら輸出されている。

ブラチアリア・ムテイカ種

この多年性で、地這性のパストは、ブラジル及び熱帯アフリカの原産であるが、クインスランドには1880年に導入され、湿潤な地方に急速に順化された。地這性のパストで、外部に強力な莖を形成し、その節から根が発生する。夏期には390種位まで成長する。各節から強力な芽を生じ、巾広い毛ばった葉を生じ、その長さが120吋位まで成長することがある。根は割合に浅く繊維が多い。有機質の土壤では急速に成長する。クインスランド北部のパラダ試験場に於て、この品種を灌漑して耕作したところ、バクニン、マキシムン種で試作した所よりも、遙かに土地の組織が良好であることが立証された。播種後、次年度からの年間の浸透度は1時間に0.15吋に増大した。

穂は突起した幹の上部に短い枝状になって、半時から1時半から1時の間隔で、1時から2時の長さで発生する。穂は黄色を帯びた緑色から成熟するに従って、栗色に変わって行く。しかし、発芽は熱帯地方では旺盛であるが、種子の生育力は低い。この品種は気温の高い湿度の多い条件下によく成育する。寒気に弱く、降霜があると枯れる。だが、或る寒冷の地帯では、崖の安定を保持する目的で利用している例がある。パラダ地方では、この品種とセントロセマ、ズベツセンスを混植したものは、6月から10月にかけて24パーセントの発育、11月から5月までは76パーセントの発育を見た。一般に水分の多い沿海地方に利用されるが、また水留り、或は牛馬の自然の水飲み場附近によく成育する。

この品種、ブラチアリア・ムテイカは一旦成長した後は、放牧に耐久力が強い。試験の結果

は、熱帯の湿地帯で、1エーカーから1エーカー半に1頭当りの放牧成績が見られた。しかし、その放牧状況は、パニクン、マキシムン程の成績は見られなかった。牧牛は偶々この品種の葉を好み、茎を残して丸坊子にすることが多い。或る牧場の実験によると、湿地帯にこの品種を植え、その場所を囲細して牧草の少ない時期に備えたところ、その結果は優秀で、決定的であった。この品種の繁殖には、クインスランドの北部ツリー地区に於ては種子による方法もあるが、普通茎を雨期に2節〜3節に切って挿木にするか、又は根を分けて移植する方法が行われる。このブラチアリア、ムテイカ種は密生する為に偶々排水溝を抜い過ぎて排水に支障を来す場合や、砂糖キビ畑に害毒を及ぼすこともあるが、消毒することによって解決する。

ブラチアリア、ムテイカの或品種は熱帯条件に最も適したものが有るが、畜産業者は未だこれを広く活用していない。ベルギーコンゴのブラチアリア、ルジジエンシス種はより葉が繁茂し、開花が遅い。この品種は活力のある好適の種子が採れる。ブラチアリア、デクンペンス種及びブラチアリア、ディクティオネウラ種もまた熱帯アフリカの原産である。開花期が多少遅いが、年中青々としている。

センクルス、シリアリス種

この品種は、南部アフリカ及び北部熱帯地方、印度及びインドネシアの原産である。当初南部オーストラリアのヘッドランド港地区にアフガニスタンからラクダの飾りと言いか被ひ物として導入されたと言われるが、この地区に急速に自然繁殖した。その後種々研究され扶植されたものである。この多年性パストは、その習性に変化が多いが早魃に強い。一度定着するとよく密生する。長い強靱な根が張り、クロリス、ガジヤナ又はパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種が、よく成育する深度のある土壤に於ては一層よく根を拡張する。茎にふくらんだ個所を持ち、そこに含水炭素を多く蓄積する。従って、早魃や、野焼きに強いばかりでなく、最初の降雨後は急速に成長する。年間280ミリから580ミリ程度の降雨がある地方によく播種される。このパストは狐の尾状の穂を持ち、種子はその細い部分に出来るのが特徴である。穂の細い部分には、1個以上の種子が出来るが、クロングリー種は1個から4個、ガインダー種及びW.A種及びモロポ種は1個から3個の種子があるが、長く伸びるビオレタ種及びモロポ品種は普通以上の種子が出来る。

センクルス、シリアリス種は夏期に於てよく成長し、寒気に対する耐久力はパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメよりも少ない。開花が早い。他品種と異り、開花期でも盛に芽を出す習性がある。軽質土によく成長するが、水浸しになるよりな土地には敏感である。

パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種肥料を必要としない。また肥沃度の低い土地又はアカシア、ハルビピーラ林のような持久性の土地にも肥沃度の土地にも適する。クインスランドのアカシア、カンパギー地帯にも良い成長をした。磷酸分の高度に含まれたクインスランドの北部クロンクリー河岸には、このセンクルス、シリアリスの自然播種が行われた。適度の磷酸肥料を施すことは、早熟に対して芽の耐久力を向上する。

種子は容易に発芽、定着する。播種機を使用して蒔く場合、細い鋸グツを混合して多少湿めらせて行か、粒を割って蒔くとよい。乾燥時の播種は粒を割る方法は奨励出来ない。種子は完熟した方が発芽力が良い。夏期に採取した種子は、その年に蒔くべきでない。特にW・A品種の場合がそうである。乾燥した土地に蒔いた種子は、蟻が運ばない以上は一年後になって発芽する。多数の同族品種が播種され販売されている。この殆どの種子は無肥料による特殊な方法で採取したもので痛まない。各人の好みによって高く延びる品種、中間のもの、低い品種を利用することが出来る。

高く延びる品種

この品種は高さ1米50種にも達し地下茎を作る。地上の芽の密度は割合に低い。放牧が余り過重でない場合は、長い茎に新芽を出して開花する。種子は牧草と全色で、花の中に押合った形で出来る。種子は他の中間種及び低い品種よりも軽い。葉は長く普通赤味を帯びている。

ピオレッタ種は、濠洲連邦産業科学研究機関が、アフリカのタンガニカから輸入したものであるが、歴は“D”系統又は“D”型の名称で知られていた。その種子はクインスランドの基礎産業局のピオレッタ試験場で播種した。低い品種よりも開花が遅い。ナンバンク種も濠洲連邦産業科学研究機関によって、アフリカから輸入されたが、ピオレッタ種と殆ど異なる。クインスランドのトローンに於ては、定着も生産力も最も優秀な成績であった。ポーラ種もまたピオレッタ種に似て高く延び、茎はよく細く葉がよく繁茂する。ピオレッタ種よりも開花が遅い。両品種共成長は殆ど同様である。タレウインナンバー種は葉が緑色であるだけが異なる点である。種子は未だ一般に配布する段階に至っていないが、クインスランドの試験場で各種の試験が完成された。この種類はピオレッタ種よりも開花が遅く、春期の初めにその成長が最も優勢である。茎は他の品種よりも太いが、牧牛が好んで食べる。芽の活力は最も優秀である。地下茎は他の品種より早く形成する。種子は他の品種よりも重い。なお、茎の上部から出る芽が多い。

モロボ種は南部アフリカから来たものであるが、他のセンクルス、シリアリス種よりも寒気

に耐える。寒冷の時期に長期に亘って成長する点が非常に有利と言える。ローエス種はモロポ種と類似しているが、まだその種子は販売されていない。

中間品種

ガイダシ品種はほゞ1米位の高さまで成長する。アフリカのケニアから濠洲連邦産業科学研究機関が輸入したものである。ガイダシ地区には一学校教師ラスムーセン氏が酪農業者の友人達の為に持運られたのが始めである。この品種の根茎はより短く、且つ小數である。しかし芽の密度はピオレッタ種よりも多い。芽は短小あるが夥多である。開花期はピオレッタ種と全様である。種子は褐色で1ヶの穂に余り多く付かない。ピオレッタ種程強靱ではないが、牧牛が好んで食べる。アメリカナ種は茎が細く、牧草の密度はガイダシ種と全様だが開花が多少早い。また穂は暗紫色である。クロンクリー種はインドの原産であるが、開花は早期であり種子は褐色で、ガイダシ種のものよりも大きく穂中の間隔がより広い。

低い品種

W・A・品種は、75種程度まで成長する。冠毛型の牧草で、その種子は赤黒色である。よく密生し、開花は早期である。他の高く延びる品種程強靱性ではない。綿羊用として、乾燥地帯に利用されるが、種子は販売用として余り需要がない。低い品種はアフリカに於ても印度でも降雨の少ない地方に活用される。W・A・品種の新芽が早熟に対して耐久性である点は驚異的である。クロンクリー種及びバードホード種はガイダシ種及びピオレッタ種よりも劣るが、一般に低い品種は早期に種子が結実するので、この点が長期繁殖性の原因かも知れない。

最近の発見によると、ピオレッタ種は酸性土壌にも、また年間雨量370ミリ程度の地帯にも生育することがわかった。

センクルス、セタイゲルス種

このパストは、東部アフリカ及び此処から東方にかけて印度に至るまでの原産である。オーストラリアには故、元師パールドウッド卿によって印度から送られたのが始めである。当初西部濠洲の東北地方に播種されたこの牧草は外見がセンクルス、シリアリスに似て丈が低い。その種子は暗紫色で、細い短い堅い歯があり、これがために播種に飛行機を利用して散播の場合も或は地下蒔きの場合もセンクルス、シリアリス種よりも便利である。

多年性で早期に開花する。發育の変化は短期で、発芽後開花まで僅か11日目から始まることが実証された。種子は発芽後1ヶ月で出来る。従って、降雨の少ない地方に播種が出来、發育

する。この品種は年間230ミリ程度の降雨地帯によく見受けられる。種子は自然的に落下し、播種される。生育期間が短く、冬期の降雨には結果がよくない。砂質土又は排水のよい地に良く成長する。牛の嗜好性に富み、多数の放牧に耐える。ステイロサントス、フミリス種と混合すると良好である。

バールドフッド種は年間350ミリ以下の降雨の瘦地では、センクルス、シリアリス種と全し程度、またはそれ以上の収量がある。その他の諸条件下ではセンクルス、シリアリス種の方がこの品種よりも成績がよい。

クロリス、ガジヤナ種

クロリス、ガジヤナ種は多年性のパストで、地這い性でよく繁茂する。南部アフリカ及び東部の原産である。クインスランドで採取されたこの品種の種子は、世界各地の需要に対して重要な地位を占めており、現在では、逆に種子をアフリカに輸出している。

クロリス、ガジヤナ種は、クインスランド及び南部ニュー・ガーレスの北部の海岸に近い灌木帯に優勢な返育をする品種である。且つまた奥地に向って、アカシア、ハルバピーラ帯によく利用される。この牧草は茎が強く、地表に浅く地這ひし、急速に繁殖して地を覆う特性がある。よく繁茂し、1.20米から1.50米まで成長し、その頂上に光沢のある青味を帯びた、栗色の種子10ヶから12ヶの穂が出る。根は岩乗に張り、可成りの旱魃に耐えるが、シングルス、シリアリス及びパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種又はパニクン、アンテイドタレ等の品種程旱魃に強くない。繊維質の根は土壌に効果的である。そして、煙草及び棉花をクロリス、ガジヤナを輪作すると、その収穫面に大きな効果があることが実証された。この品種は少々降霜に耐えるが、元来は夏期の牧草である。年間雨量の限界は375ミリから1,150ミリ程度であって、650ミリ〜920ミリ程度の地帯が最もよい。雨量の多過ぎる条件下では、パニクン、マキシムン及びペンニセツン、プルプレウン種に比較して黄色になって“ト”が立って被害を受ける。種々試験の結果は、クロリス、ガジヤナ種は土壌条件では多角性である。赤粘土質及び黒土に非常によく成長するが、原始林の一級砂質壤土から灰色土壌或は粘土質の暗褐色砂丘にも好成績を示している。

施肥による改良された条件下ではよく発育する。と共に肥料が不足した場合は次第に萎縮して来る。特筆すべきことは、塩分に強い性質を持っていることである。この点はパスバルン、デイラタツン種よりも遙かに強い。塩分に耐えることが、おそらくアカシア、ハルバピーラ林帯の土壌に好成績を示す理由だと思われる。

クロリス・ガジヤナ種はまた野焼きに強い品種である。よく活着した後は、根張りが強いので過重な放牧にも耐える。少量な播種からその結果、牧草が余り繁茂しない場合は、初年度の放牧を軽度にし、次年度の夏期に新芽を發育させるように計るとよい。この品種は野焼きに強いだけに、古い灌木帯の土地から出る芽を撲滅するに役立つのである。全時に土地の流失防止には優秀な品種である。従って堤防、或は土手などに植えるには最適である。

クロリス・ガジヤナ種は利用しないで置くと、特に肥料が欠乏する場合は茎ばかり残り牛が欲まなくなるので、時に刈取るか、放牧して利用する様に管理する必要がある。

この品種はメデイカゴ、サテイバ種及びパセオルス、ステイロイデ種と混植した結果は非常によく、また少量のアルファルファを混植した場合は、動物の發育が非常に良好である。アルファルファが衰弱した場合は、次年度の秋に散播して更新するとよい。雨量の多い地方に、クロリス・ガジヤナ種とパセオルス、アトロプルブレウス種を混合した場合は、牧草の成育が非常に好成績であった。クインスランドの東南海岸地帯に於て、このクロリス・ガジヤナ品種とパセオルス、アトロプルブレウス種を混植したものは非常に遅しい成長を見た。

クロリス・ガジヤナ種は寒冷の地でも良く発芽するが、その芽は他の大型種よりも霜に対して敏感である。春期の降雨が確実にある場合は、春期に播種するとよい。夏期の半ばから終りにかけて播種したものは、より確実であるが、冬期になってからの牧草自体の成績はよくない。播種量は一定しないが、奥地の灌木帯の土地に於て、1エーカーに1/4キロから降雨量の多い地方で5キロ程度である。種子は粒子が非常に小さい。半キログラム中の粒子は150万から200万粒が数えられる。従って、播種機で蒔く場合でも浅蒔きがよく1/4時から1/2吋以上深いのはよくない。

カリデ種

1953年アフリカのタンガニカに於けるシブアブラ牧草調査研究所から導入した時は、単に巨大種として知られた。濠洲のピオレッタ試験場で試験の結果、クロリス・ガジヤナ一般種及びクロリス・ガジヤナ、カタンボラ種より開花が遅く、且つ乾燥牧草としての収量の多い長所が実証された。

種子は年一回秋期に熟する。他品種と異なる点は晩生であること、と活用性の種子が多収獲であることである。高く伸び、繁茂する系統で、且つまた強く地這ひする。小面積内での試験では、クロリス・ガジヤナ種との比較した結果が断定的でないが、他の品種を追越して蔓延し、且つ対霜性であることが確定した。

カリデ種は、今日まで優秀な発育成績を示し、条件の異なる土地に試作した結果は、クインズランドの北部タウンズビル岸から南部ピンパーマ地方に至るまで他の品種に比して最も優秀な成績を示している。

この品種の特徴は、成長の遅れた牧牛に効果的である点である。特に冬期に於ける牛の牧草摂取量が、牛の発育に影響することは言ってもない。クロリス・ガジャナ種とこの品種とを比較試験の結果によると、牛の嗜好面に於て、クロリス・ガジャナ種が38パーセントの場合、この品種を65パーセント消費した実績が表われた。

サンフォード種

この品種はカリデ種と類似の品種であるが、牛の嗜好面から、基礎的に研究され選出された品種である。オーストラリアには1952年アフリカのケニアから導入された。この品種も繁殖力が旺盛で、開花が遅い晩生種であるが、種子が豊富に採取される。秋期に於ける活力はクロリス・ガジャナ種より優れており且つ冬期に於てよく緑色を保持し、滋養に富むが、クロリス・ガジャナより降雨に強いと言え難い面がある。

カタンボラ種

この品種は細い葉の牧草で、晩生種であつて、枝葉が繁茂する優良種である。密生するので土地の流失防止によい。しかしクロリス・ガジャナ種程早乾に強くない。このカタンボラ種はネマトードを扶消する特徴があるので、煙草と交互に土地を利用するとよい。この外、同品種で、茎がより生長し、その発育が温暖の季節によく、また窒素肥料が効果的に表れる品種もあるが、この利用は将来の課題となる。

シノドン・ダクティロン種

この品種は地這い性の牧草で、多年性であり、オーストラリアの原産である。この品種は殆ど播種されることがない。主として過度の放牧地帯に見られ、或は雑草同様に扱われている。アフリカのケニア及び北米の南部地方では葉が大きく高く延びる品種。例えば、コアスタル、ベルムダ及びスルバンネ、ベルムダ種が永年作牧草として普及している。

シノドン・プレクタクジュス種

この品種は多年性の牧草で、がっちりした根を張る。地這い性で、東部アフリカの原産である。開花はしても、3~20穂程度のもので種子は余り利用出来ない。降霜後に於ても嗜好性がある。

年間雨量460ミリから800ミリの地帯によく成育する。土壤条件の異なる谷地帯によく利用される。シアヌロ（シアニ化物）含有量の多いことがよく立証された。しかし放牧用に好適であることでよく利用されている。

ディチヤンティウム・アリスタツン種

この品種も多年性であるが丈は短い。南部アフリカ及びインドの原産である。オーストラリアには、クインズランドの一部に導入移植された。マツカイ地方のブローンスプリー地区（年間雨量1,150ミリ）に於ては、ヘテロポゴン・コントロールツン品種に代用する優秀な牧草であることが実証された。

繁殖は播種または株分けの方法によるが、種子は余り市販されていない。牛の嗜好に富む種類である。

ブローンスプリーに於ける試験では、この品種とステイロサントス・フミリス種を混植した場合、季節によって、1エーカー当りの肥育量が120キロであったと言われる。なお、塩分を含む土地にもよく成育する実績を示した。

ディギタリア・デクンペンス（パンゴラ草）

南部アフリカの原産である。この牧草は多年性で丈が短い。播種方法によって、フロリダ及びカリブに利用されている牧草である。

パンゴラ草は外見はシノドン・ダクテイロに類似しているが、茎がより太く、葉がより長いのが特徴である。シノドン・ダクテイロン種とは葉を茎から取って比較して見るとよくわかる。葉の基部に鱗皮のような物があるのはこのパンゴラ種である。開花しても余り多く種子が採取されない。

このパンゴラ草は瘠地及び砂質土壤又は粘土質の土地にもよく成育する。また水没しになった場合でも、窒素肥料を施すと回復する。このパンゴラ種は熱帯植物中で、特に糖分を含み、消化し易い品種である。しかし完全した牧草の場合は、その効果が他の熱帯牧草に比して遙かに劣る。

クインズランドのコールンに於てはこのパンゴラ草とロトノニス・バイネシ種とを混植した牧草は非常に成績がよく、1.6エーカーに一頭の割合で放牧した成績結果は、1日1キロの体重を増加した。クインズランドのパラグ試験場では、このパンゴラ草とセントロセマ・フベツセンス種とを混植した牧場に灌水を行った結果は、混植種の中で最も優秀な成績を示し、1エーカー当り牛の生体重は250キロに達した。

カリブのパンゴラ草原に於ては、その成長が余り芳しくなかった。その原因はウイルスの蔓延によるものだが、この特殊ウイルスは未だオーストラリアに現れていない。他のウイルスが、クインズランドのサウス・ジョンストンに於て認められたが、これは只5月と10月に徴候を見た程度である。

ディギタリア・ディダクテイラ種

この品種も葉の細い多年性牧草で、クインズランドの東南部の乳牛放牧地帯によく見られる。その葉はミノドン・ダクテイロンよりなお細く普通芝草用に利用される。低地に生育し、施肥しても、他のクロリス・ガジヤナ種或はペンニセツン・クランデステイツン又はセタリア・スパセラタ種のようにはその効果はない。

メリニス・ミヌティフローラ種 (精密草)

この多年性牧草は熱帯アフリカの原産である。容易に蔓延する品種である。熱帯各地に移植されたが、オーストラリアには本世紀の始めブラジルを経て導入された。この品種は密生し、よく延びるため他の牧草を覆う特性がある。香油を含んでいるが、これは牛乳にも、肉にも味にも影響しない。

種子は薄い表皮に被われ、丁度冠毛で包まれた形である。穂は赤味を帯びた栗色で、茎の先端に起立する習性がある。クインズランド地方ではその開花がおそく、その結果、牧草の最も必要な時期に適合するので愛用される。

この品種は年間雨量920ミリ以下の地方には適しない特に降霜に弱い。沿海地帯の気温の高い所に適する品種である。この品種はまた、瘠地や砂質土壌或は粘土質、酸性土壌にもよく成育し、また灌木帯の赤土にも適する。しかし周期的に洪水のある土地や排水の悪い土地には余り強くない。

この品種は管理条件に可成り敏感であり、野焼きにも敏感であるが火力は非常に強い。野焼き後更新された芽が出るが、完全に焼くと屢ば雑草がはびこり、また土壌の流失を来すおそれがある。従って、普通他の多年性の耐久力の強いパニクン・マキシムソのよりの牧草の基盤となる品種と混播する。この品種は初めての牧草原を造成するには非常に有利である。と言うのは雑草を防止し、野焼きに効果的な役割をする。根は余り深く地中に浸透しない。穂はやゝ高日に発生する。過度の放牧には適しない。かえって被害があるようである。従って牧草が15種~20種以下の時は放牧してはならない。開花期に放牧を休閑すると、次期の更新に有利である。種子は軽く、播種の場合玉になって固り易いので、細い鋸屑等を混合して播種するとむ

らがなく平均に出来る。

普通播種は春期又は夏期に行われるが、播種量は1エーカー当り1キロから2キロが普通である。

パニクン・アンテイドタレ種

この多年性で直立性のパストは、別名“巨大なキビ”として知られ、印度の乾燥平野から西部にかけアラビアに至る地方の原産である。

高く伸びる粗い牧草であるが、好条件下では2.40米位まで成長する。青味をおびた牧草で強韌である。この牧草は根が地下深く張り、茎の根元は脹みを持ち、株は旺盛な成長をする。播種には地下茎の太いのを短く切って使用する。茎はやゝ砂糖キビに似ている。

この品種は夏期に旺盛な成長をするので、年間雨量460ミリから700ミリ程度の地方に利用される。降霜ではやけるが、春期の始め、また湿度の少ない時期に他の牧草が衰弱して居るような時にも新芽を出す活力を持っている。

土壌条件は多角性で、砂質土にもまた粘土質にもよく成育する。有機質の多い粘土質の表土の深い土地には特に好成績を示し、クインスランドのアカシア、カンパギー林地帯に於て確固たる地位を占め、また南部ニュー・ガールズの東北にも播種された。

この品種は野焼きに強く、且つまた強度の放牧にも耐える。管理上、最も重要な点は、この牧草が余り長く伸び過ぎて茎が余り堅くならない様に注意することである。播種は他の品種と混合してもよく、1エーカー当り1/4キロ程度、または、この品種だけでもよい。播種方法は散播又は播種機を使ってもよい。数量は1エーカー当り3/4キロから1.1/2キロ程度である。深度はほゞ1種程度がよい。

パニクン・コロラツン・パール・マカリカリエンセ種

この品種はアフリカの南部地方、年間雨量350ミリ程度の乾燥地帯の原産であるが、原産種はベチユアナランディアのマカリカリ一帯の洪水による沖積土平原に於て慣らされ選択されたものである。

この品種は他の丈の低い、根分けによって播種する品種と多少その組織を異にする。牧草そのものは青味を帯びているが、葉脈の中心部は目立って白色である。穂は表皮が開いている。種子は他の品種のようにそれ自体の活力に乏しい。従って、種子採取には、他の適当な品種と混植することが必要である。この品種のみを、根分け方法で移植するのは採種に支障を表すものである。開花後、種子が完熟するまで長期を要し、且つまたこの品種の場合は一정한いの

と、種子が割れ易いために種子の収穫が困難である。初期に窒素肥料を施すと開花と、穂及び種子の充実を助ける。且つ秋期まで開花期を保たせる効果がある。適度の窒素肥料を施し、帯状に植えた場合の成績は、1エーカー当り手で採種した場合100キロに達した例もある。

根は繊維質で深く張り、早魘に強い。年間雨量450ミリから800ミリ程度の亜熱帯地方によく成長する。夏期に生育するこの牧草の最も優秀な実績は、冬期に於て緑の生気を保持することである。また冬期に於て降雨があった場合、強い新芽が出る特徴がある。牧牛はクロリス、カジャナよりも好んで食べる。

土壌条件には多角性であるが、粘土質及び黒土が最適である。しかしまた赤土或は瘠地にも、塩分を含んだ土地にもよく成育する。

管理上に特別の点はないが、たゞ初年度の発育が遅いので、初年度の利用を制限する方がよい。一度定着してしまえば過度の放牧にも耐える。これはおそらく播種が晩生であるためと思われる。アルファルファとの混植は、パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種又はクロリス、カジャナ種との混植よりも共存性があり結果がよい。

種子の活力は良好である。播種は播種機を用いた場合、1エーカー当り $3/4$ キロから $1\frac{1}{2}$ キロ程度、深度は1種程度がよい。

また根分方法で移植してもよい。

この同族品種に在る種類がある。

1) バンバツシ種

他の品種よりも突立った牧草で、よく種子が採取出来る。

2) ブルネット種

バンバツシ種に似ているが、それ程直立性でない。ブリアン牧草調査研究所に於ての研究結果では、パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメよりも収量が上廻り、3対2の結果を示した。ブルネット種にして、バンバツシ種もピオレツタ試験場に於ても優秀な成績を示した。

3) ポロツク種 (以前はS・C・S-383号と称した)

この品種は稈が多量で、土地を覆って繁茂する。ダーリング、ダウンに於てはパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ或はクロリス、カジャナよりも好成績を示した。

パニクン、マキシムン種 (ギノア草)

この品種はアフリカの熱帯及び亜熱帯地方の原産で、多年性の突立った牧草であるが、南米。

東印度、東南アジアに広く栽培された。栽培された種類は、年間雨量900ミリ以上の高温な地方によく成長する。

パニグン、マキシムン種は地下茎が短く、桿が多く、上部に拡がる特徴がある。葉は長く且つ広い。この葉や株茎は細毛があるので異っている。高く延びる品種で1.50米から1.80米に達する。種子は柔い皮に包まれている。開花と結果期は長い。種子はこぼれ易いので収穫は容易でない。この品種の種子採取の過程では、普通肥料を使用しないので播種が容易である。

根は深く密生し、繊維質である。このため長い旱魃にも耐久力を持つが、この牧草自体は、湿度の多い風土に適するものである。霜に弱く、霜害は牧草の上部を焼くだけでなく、牧草の組織を害する。低温の場合は、他の品種例えば、セタリア・スパセラクタよりも遙かに収量が減少する。最適地は、沿海地方の雨量の多い地方である。

この品種の特徴は、日蔭にもよく成長する点である。樹木にも成育し、他の牧草によって日蔭になった場所にも成育する。

この品種は混植したマメ科植物の強力な成育中でもよくバランスのとれた成長をする。熱帯地方の夏期の半ばから初秋にかけて、曇り曇天が続く期間でも強力な成長を続ける。

異った土壌に順応するので、屢ば岩だらけの土地にも見受けられるが、勿論斯うした土地条件下では充分な成長は出来ない。

肥料条件のよい土地では目立ってその発育がよいか、排水条件がよく、適度の肥沃度の土地は最適である。排水条件の悪い土地では、ブラチリア・ムティカ又は全品種のように成績はよくない。

管理の面では、特に注意すべき点はない。野焼きに耐久性である。注意すべき点は、牧草を余り成長させ過ぎないことである。延び過ぎた場合は刈取ることである。この品種牧草を最もよく成長させるには、牧草が15匁~20匁以下の長さでは放牧しないことである。これ以下で放牧すると失敗する。マメ科牧草とこの品種を混植した牧場は、クインスランドの北部熱帯地で湿度のある地方では20年間も永続性を持ち、その生産量も好成績であった。と共に過重な、多年に亘る放牧にも耐えている。

輪換放牧は牧草が一定の長さを保持する点と、牧牛の重量面から見て、生体重に可成り優位を示した。

しかし、輪換放牧が必ずしも費用の面から見て優位とは言えない。このような条件で、年間2,760ミリの雨量があった場合の放牧頭数は、1エーカーに1頭以上が飼育出来た。

冬期よりも、夏期に於ける肥育のため多数を放牧する場合、牧草をよりよく成長させること

が有利である。

パニクン・マキシムンはセントロセマ・ブベツセンスと混植してその結果が良好である。パニクン・マキシムンだけの場合は、20年間に於て窒素分及び土壌組織をすっかり被毀した状態であった。

最も好ましいことは、この品種をマメ科牧草とを混植することである。

この品種の播種はその結果が屢ば不定であった。これは過去に於て、クインスランドに於ける試験の結果、最少限度3パーセントの発芽力しかなかった程、良質の種子採取が困難であったことに原因する。だが、採取技術が進むに従って、貯蔵方法等も考慮され、現在では35パーセントの発芽力まで向上した。従って、牧畜業者はその種子購入に当って種子の品質をよく注意しなくてはならない。

播種は灌木帯の山崩き後、また灰の残っている上に散播してよい。播種機を用いる場合又は散播後土を被ふ場合は1圃程度がよい。

ハミル種

この品種はパニクン・マキシムン種の中で高く延びる品種である。この品種は1930年の始め、クインスランドの北部のダインツリー地区で耕作されたが、現在では広く播種されるようになった。強韌であり、条件が上げれば3.60米から4.20米位までに成長する。この牧草はパニクン・マキシムンよりもなお青味を帯びている。また普通のパニクン・マキシムン種より種子の採取によい。

山脈地帯の雑草防止に効果的である。嗜好性に富んでいる。

コロニアオ種

1930年、クインスランドの基礎産業研究所に於て試作された。嗜好性に富む品種として知られる。しかし他のパニクン・マキシムンより生産量が少ない。

1953年～54年頃からロツクハンバトン地区に於てコロニアオ種に対する関心が持たれて来たのと、また濠洲連邦産業科学研究機関によって新に扶植された。

コロニアオ種はブラジルに於て広く利用されている。年間雨量最少限800ミリ程度の地方によく播種されるが、特に表土の深い土地に好適である。成長度のよい品種で3.60米位まで延びる。茎は太く多肉である。他のパニクン・マキシムン種より開花が遅く、生育期間が多少長い。

肥沃な土壌条件下ではよく成長する。この品種の主要価値は牛が好んで食べる点である。ま

たこの品種は牧草が株だけ残す程度まで放牧が出来る。ロツクハンプトンに於て試験した結果では、6月及び7月にかけて一般に牛の体重が減少したが、コロニヤオ牧草に放牧したものは1日1/2キロの生体重が増加した。

パニクン、マキシムン、ガットン種

この品種は、クインスランドの牧草混合委員会によってその種子が市販されたが、未だ自由市販の境に達していない。遠洲連邦産業、科学研究機関によって扶植され、クインスランドの東北沿海地方ガットン及びピロエラ地区及び南部ニュー・ガーレスのノールザルン、リパール地方に扶植され好成績であった。繁茂する強靱な牧草で、その丈はパニクン、マキシムン普通品種とパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種の間である。初期の収量は非常によいが、肥料条件がよくても2年3年後の収量は激減する。従って、短期の牧草と言える。

パニクン、マキシムンに属するツリチヨグルメ種は全族種であり、パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種で研究される。

パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種（青色キビ）

この多年性牧草は、植物学上パニクン、マキシムンに属する。当初、オーストラリアに於ては1936年頃、クインスランドのガイダグシに居住して居たペトリエ氏によって認識された。彼は印度から輸入した種子パニクン、アンテイドタレを播種した灌木帯の牧場中に成長することの品種の存在と成育状態を知って、すっかりこの牧草が気に入り（実際にはアフリカの原産である）所有地800エーカーに播種させた。

附近の牧畜業者も種子を入手して播種した結果、クインスランドに於て最も広範に栽培されることになった。沿海地方に於てもまた、西部地方にもよく栽培される。この歴史は畜産業者の注意と理解によって、牧畜界に進歩をもたらした好例である。

常に植物の扶植或は繁殖は科学者によってなされることは周知の通りであるが、牧草の新品種の発達したその多くは、種苗販売店、畜産業者、或はほんの偶然によるおかげであることを無視出来ない。

この牧草は、細く且つ柔い。1.50米から2米位まで成長する。種子は牧草の頂上に出るので種子採取には機械によって容易に出来るが、残念ながら柔かな穂に包まれた種子の完全度が一定しないのと、破損し易い点である。その根は細く広く分岐する。なお、根は地表に近く集中する。この点はセンクルス、シリアリス種又はクロリス、ガジヤナ種と異なる。この点が、この品種が少量の降雨後でも成長が目立つ原因と考えられる。

根が地表に近く張るにも拘らず、この牧草は旱魃に強く、クロリス、ガジヤナ種が枯死するよな状態でも耐久力を持っている。

年間雨量が500ミリ程度の地帯に於てもよく成長する。また年間雨量1,600ミリ以上の沿海地方及び高原地帯にも活用されている。

しかし、パニクン、マキムンの一般種のように降雨の多い地帯にも向く強靱性はない。降雨による牧草の被害はあるが、牧草自体は霜に耐久性がある。冬期の降雨後、急激な暑さが来るような場合にも、成長を続ける活力を持っている。この点では、クロリス、ガジヤナ種より優れている。この品種は日蔭でも成長する習性があり、屢ば樹下で成長するのを見受ける。沿海地方に於て、その成長力とランタン及び雑草を克服する活力はこの品種の長所である。

土壌関係では可成り広範ではあるが、表土の深い砂質土又はグレーング、ダウン地方の有機質の多い粘土質土壌には余り好ましくないが、他の灰色、薄黒色の土壌組織の重い土壌によく成育する。灌木帯にもよく成長する。また肥料の効果が顕著に現われる。ブリアン牧草研究所に於ての試験結果によると、この品種で古くから栽培されたものが、55パーセント程度他の原種牧草ボサリオクロアの活力にまけて衰えたものに、窒素及硫黄分の施肥をした結果は、パニクン、マキムン、パール、ツリチヨグルメ種牧草が俄然活力を示し、90パーセントを占めるまでに回復した。

この牧草は磷酸肥料によく反応する。また野焼きにも耐久力を持つが、殆ど野焼きの必要がない。放牧面は、センクルス、シリアリスのように過重な放牧には適しない。これは、他品種と混植した場合でも、この品種が特に牛の嗜好に富んでいるをめかと思われる。

この品種の播種には、クロリス、ガジヤナ種と混合しない純種の種子を採取することは困難である。順調な年ではこの品種の採種に悪く、クロリス、ガジヤナ種の採種に有利であるが、旱魃のような悪条件の年には、逆にこの品種の採取に有利なのである。

この品種は能率的である。なぜならば、含水炭素の余剰分は植物の上部に蓄積することが出来、これが牛によって消費されると言う便がある。割合に少ない含水炭素は、センクルス、シリアリスに起るよりに、根部及び茎に貯蓄される。

この品種は他の牧草が根絶する程繰返して刈取った上で、ある一定期間休閑すると、新芽を出し急速な成長をすることが実証された。この再生力が強い特性が、放牧用牧草として現在のような地位を占めるに至った原因であろう。放牧を上手に交互に行うと、常に屈強な發育を維持し、なお雑草の繁茂を防止することが出来る。

管理上注意すべき点は、牧草が余り太くなり過ぎない程度に維持することと、過重な放牧を

避けること。同時に初冬に至ってから刈取りを行わないことである。葉が或程度あると霜害をまぬがれる。自然的の更新は有利である。これは適度の放牧操作によって種子を充実させることが出来る。

この品種は亜熱帯地方に於て、メデイカゴ、サタイバ及びパセオルス、ラテイロイデと混合してその結果がよい。また地道性マメ科牧草を混合してもよい。この品種とグリシン、ジャバニカと混合した牧草は、アテルトン高原に於て非常に成績がよかつた。

この品種は乳牛用にも、また肥育牛用としても優秀な牧草である。なお、トモロコシを収獲した後の覆せた土地に播種した場合は肥沃度を回復する。セントロセマ、ブベツセンス種及びパセオルス、アトロプルプレウス種と混合しても成績が良好であろう。

既に述べたように、肥沃度の衰えた条件でもよく発育する。マメ科牧草が生育する場所であれば、マメ科品種と混合することが望ましい。

この品種は石灰質の灌木帯に扶植出来る。石灰質灌木帯の粘土質土壤には、山焼き後の灰の中に播種して非常に成績がよいが、他の品種だと余り確実性がない。

最も確実な方法として、他品種例えば、ソルグン、アルムンとかクロリス、ガジヤナ種又はセングルズ、シリアリス種等の種子を混播するとよい。播種機を使用した方が活着がよい。特に整地がよく行われ、深度1種程度に播種されたときは、効果的である。散播した場合は、脱穀機を反対に使用すると軽く覆土が出来て効果的である。

播種量はその条件によって異り、奥地の灌木帯で1/4 キロ程度、耕作地では1エーカー当り1.1/2 キロから3キロ程度である。再生林地帯では、この品種を播種する前提としてマメ科牧草を植えるのが効果的である。

パニクン、コンメルソニー種

この品種は熱帯地方に広く播種された多年性の短期生育の牧草である。その習性は上部に伸び、滋養に富む。茎は上部に拡張し、葉は柔く、食欲的であり、その穂は草の中心部にかくれている。この牧草は容易に自由に種子を落す。従つて自然的の更新は古い牧草に代替する。この品種は元来、夏期に繁茂する品種であり、降霜には余り強くない。しかし栄養価は冬期に入つてもなお持続する。根は浅く、年間雨量800ミリ以下の地帯に成長が特によい。肥沃な土壤がよいが、また洪水などにも耐える特性がある。

この品種は、パセオルス、アトロプルプレウスや、パセオルス、ロテイロイデスと混合した場合は良好である。クインスランドのブルネットとかカリオペ及びマリー河流域の過磷酸石灰

を適度に施した土地には非常に生産量が多量であった。全じように、クインスランドの東南部ウオールム地方にもよく成長することが確証された。

この品種はディギタリア、デクンベイス又はクロリス、ガジヤナ種のように過度の放牧に適さないが、その特徴は最高度に利用出来る点である。夏期に於て成長が旺盛で、牧牛が食べ切れない場合でも無駄ではない。なぜなら牛が最も必要とする時期に消費出来るからである。播種量は1エーカー当り1.5キロから2.5キロが適当である。

パスパルン、シラタツン種

この多年性パストの自然分布状態は、アルゼンチン、ウルグアイ及び南部ブラジルの亜熱帯の湿地帯である。オーストラリアには1880年頃、植物学者フォン・ムリエル男爵によって移植された。

パスパルン種の播種は根茎を短く切って用いる。そのためか、過度の放牧にも堪える。葉は長く広く、柔かで食欲的である。茎は直立し、放置すると1.50米位までに成長する。茎の先端に穂が出、3本から10本位までの小枝が発生し、そこに2列の毛質の楕円形の種子が実る。この穂は変角菌によって害されることがあり、この被害を受けたものを食べると牛がまた被害を受ける場合がある。この被害は1935年に沿海地方の町や部落の小道に成育していたものから発生したものであるが、これをより刺激したのは、洗濯業者を持ち込まれる衣服などから余計に拡がったと言われる。

この品種は、クインスランドの南部ニュー・カーレス地方に於ける大部分の乳牛の発展の基礎を作ったものである。そこから年間雨量800ミリ以上の灌木帯に移植され馴化されて、次第に奥地のより乾燥地帯の割合に湿度のある地区に移植された。

1953年には、クインスランドに於ける牧草の43パーセントを占めるようになった。この品種は霜に可成り強いが、強い降霜には敏感である。この品種は夏期に成長が旺盛であるが、春期に於ても他の品種よりも遙かに優勢である。

このパスパルン種は沖積土又は赤土の重質土壌によく成育する。砂質土には余り適しない。肥料の必要性は強い。若し肥料効果が表れないときは、他の質の悪い牧草や雑草に荒された結果である。窒素及び磷酸肥料によく反応する。しかし、他の品種、例えば、セタリア、スパセラタ及びペンニセツン、克蘭デステイツンと混合すると牛の成長度及び栄養面に効果的である。ツリフォリウム、レベンス種が利用される地方では、このパスパルとツリフォリウム、レベンス種を混合したものは、夏期の終りに充分放牧し、秋期に施肥すると、よく牧草が維持

出来る。

成熟を避けるため刈取りするか、又は他の方法で更新することが望ましい。

沿海地方では乾草とするには条件がよくないが、エンシレージにすると、乳牛維持に良く、秋期の飼料に最適である。パスパルン種は老け易いので更新するよりつとめることが必要である。熱帯マメ科牧草として、最も新しい品種グリシン、ジャパニカとかデスマディウメス、イントルツン及びウンシナツン或はパセオルス、アトロプルフェウス等の品種を混合すると、この品種を強力で回復するに役立つものである。

この品種は普通1エーカー当り3〜5キロを播種する。種子は寒冷の時期には発芽しないので、暑い時期に播種しなくてはならない。灌木帯の山焼き後の灰の中に蒔いてもよく、また整地した土地にも勿論よい。灌漑した土地には種子は3キロ程度でよい。灌漑したこの品種牧草は特によく成長し、優勢さを示す。

パスパルン、ノタツン種

この多年性牧草は根が深く張り密生する。根茎の太いのを短く切って播種用に用いる。中米及び南米諸国の原産である。

選択したこの品種から、研究の結果数種が生れた。その中でベンサコーラ種は降霜に可成強く且つ種子がよく結実する。

南部ニュー・ギニア地方に販売され沿海地方の瘠地に利用されたが、砂質土に向く品種である。

クインスランドのロディス、パイ地区では肥沃度の低い土壌で、ヘトロボゴン、コントロール種を混合した結果が非常に良かった。しかし、収量面から見た場合は余りよい成績を示さなかった。

麦角菌に対する免疫性は一般のパスパルン種より有利である。

パスパルン、ブリカツン種

この品種は多年性で、小枝が多く発生する牧草である。熱帯及び亜熱帯アメリカの原産であるが、特にフロリダ、ベネツエラ及びブラジルの原産である。この牧草は葉が広くて長い。交錯した皮下組織からなり、牧草は上部に繁茂し、濃い栗色の光沢のある種子が出来る。夏の終りまでは開花しない。従って、その成長力が割合に長い。降霜には稍、弱いが早魃に強くまた出水条件下にも耐久力を持っている。現在まだ年間雨量700ミリ以上の沿海地方及び沿海内部地帯に於て抜群の成績を示している。

この品種は栄養分によく反応する。また適度の肥沃度の条件下では、ヘテロポゴン・コントロール種が蔓延する中でも、持続する活力があることが実証された。マメ科牧草と共存性を持っている。濠洲連邦産業科学研究機関の職員の試験では、この品種が直立しているので、牧草の株の部分まで日光が容易に浸透するため、結果がよいことが立証された。

この品種の牧場に放牧した牛は発育が良く、クインスランドのビーアウオシユ地区に於ては1エーカー当り年間の生体重が約100キロ生産された。また、クインスランドのロッドス・バイの乾燥地帯でも42キロの生体重が生産された。

この品種の牧草に飼育される牛は、金色の糞をするのが特徴である。

この品種の全族種ロッドス・バイ及びハールトレイの2種はまだその種子が制限されている。ロッドス・バイ品種は開花が早熟性である。葉はより細く、葉の茎部の上端は毛ば立っている。ハールトレイ種はなお広く柔かである。

ペンニセツン、クランデステイメン種

この牧草の分布状態は、極めて制限された状態である。アフリカのケニアの高原地帯の6,500フィートから10,000フィートの赤道直下で、900ミリ以下の降雨のある地方に生育する。従って、オーストラリアのタスマニア（緯度43°S）からクインスランドのアテルトン高原（緯度17°S）に至る地方に成育するのは驚くべきことと言える。

オーストラリアには、1910年に移植された。この品種は多年性で丈が短く、根張りが深い。地下と言わず地上にも茎が蔓延して密生する。この品種は高原地に適し、パスパルン、ディラタツン又はクロリス・ガジヤナ種よりも成長が平均している。寒冷に適し、窒素分が適度であれば秋期に於ける牧草の生産が良好である。年間雨量800ミリ以下の地方では余り生産がよくないが、灌漑設備をした場合は別である。

土壌条件には可成り敏感であり、肥料を肥した場合はその反応が顕著である。排水のよい軽質土に最もよく適する。灌木帯の赤土地方の乳牛用牧草として重要な位置を占めるようになった。この品種は苗又は茎を用いて春期の始めから夏期の終りにかけて植付を行う。最近植付用の機械が考案された。

この品種は、土地の流失防止に最も適している。また滋養に富み、嗜好性がある。管理上に支障のある点は密生することで、その結果茎が密なため、有機物が腐敗の行程で肥効がさまたげられ、牧草が枯死し易くなる。第2にマメ科牧草との平均した成長が困難を来す点である。土地が急勾配でなければ、鋤を使用して土壌を砕くことが望ましい。秋期に刈取るか、よく

放牧した後、更新を計るようになるとよい。

普通この品種とツリフォリウム、レベンス種を混合する。

秋期の更新と共に、過磷酸肥料の適度の施肥を行うことは、混合種ツリフォリウム、レベンスの更新に役立つものである。全時にこの場合、クローバの種子を1エーカー当たり1キログラム程度散播するのよい。

デスマデイウム・イントルツンとか・デスマデイウム・ウンシナツン又はグリソン、ジャパニカ種はこの品種と混合すると、ツリフォリウム、レベンス種を混合したよりも遙かに成績がよい。デスマデイウム種はツリフォリウム、レベンス種よりも赤土から磷酸分を吸収する習性があるので、この品種との混合した結果がよいと思われる。

ペンニセツン、ブルブレウン種

この品種は多年性で、並列して高く延びる習性がある。熱帯アフリカの原産であるが、年間雨量920ミリ以上の地方によく繁茂する。この品種は主として降雨量の多い沿海地方又は高原地帯の乳牛用として利用されるが、今後は年間雨量700ミリ程度の土地にも有望であることが実証された。

特に表土の深い土壌又は沖積土によい。雨量の多い土地に慣れたこの品種の拡張する根が早越にも耐え得るからである。

この牧草は砂糖キビに似て茎は強く且つ太い。好条件の土地で、放牧しないで置くと5米位まで成長する。従って、これを有効に利用する上に問題がある。

普通の土壌で、2.40米位まで成長するが、これでもなお、取扱いにくい面がある。しかしながら、適度の放牧と時々刈取ることによって、1.40米以上に延びない繁茂した状態を維持することが出来る。

播殖方法は地下茎の太いのを短く切って使用する。この地下茎は、90センチ位まで延びる。種子は普通実っても品質が悪く、また発芽率もよくない。従って播種した結果もよくない。

この品種は高温の地方によく成長する。ピロエラ地区に於て、灌漑した試作の結果は、多量の肥料を施したにもかかわらず、その90パーセントの肥効反応は、ようやく12月から3月にかけて現れた。しかしながら、高く延びるために霜害をさけ、柔い新芽が冬期に生育することが立証された。冬期に於ける耐久力は他の品種、例えばクロリス、ガジヤナ種よりも遙かに良好である。

土壌条件には可成り許容性があるが、洪水や、出水の多い土地には適応しない。泥炭地又は

灌木帯には特に良く成長する。強靱な牧草であるので、従って肥料にも必要である。ピオレッタに於ての試作の結果は、1エーカーに120キロの窒素肥料を施し、それに灌漑したところ1エーカーの乾草収量が7屯/4であった。

クインスランドのパラタ試験場では、1エーカーに対し、35キロの窒素肥料を施したに対して、6.2屯半の生牧草の収穫があった。

中米諸国では、窒素肥料を多量に施した結果の収量は非常に優秀であった。

移植するには、よく整地した土地に夏期に行くことが望ましい。移植の手法は、この牧草が6ケ日程して茎が硬くなった時に、普通4節から5節毎に切り、6~8寸の深度に横に植込んで覆土する。(砂糖キビと同じ方法による)。この品種はマメ科牧草とよく共存する。しかしこのためには、播種する時から計画的に実行しなくてはならない。例えば、この品種を移植する場合、90寸の間隔に植え、その中間にマメ科牧草を混植した場合は交互の成績がよい。好例として、カロボ種を降雨量の多い熱帯地方に混植した場合、カロボ種が優秀な成績を示した。なお、この品種とベンニセツ、プルブレウンとセントロセマ、ブベツセンス種及びグリシン、ジャパニカ種を混植した結果は非常に優秀な成績であった。

クインスランドのガインゲン地区のような、最も不毛の土地にこの品種とメデイカゴ、サティバ種を混植した結果も良好であった。この品種牧草は、乳牛の飼料として生食用として利用されて来た。秋期の最終刈取りが遅れた場合でも、15程程度にしておくと冬期の成長が丁度放牧に適するようになる。

この品種と全族のカプリコロン(以前は9-0-1種と称した)種はアフリカから導入し、濠洲連邦産業科学研究機関によって移植されたものをピオレラ試験場に於てグロフ博士が選択したものである。牧草自体は播種期によって、発芽、発育度、茎の発育状態、播種度合及び開花期が異なる。

カプリコロン種は収量の多いのと、余り高く伸びない点、播種力の強い点及び滋養に富む等の面から選択されたのである。

各地に於ける研究所の試験の結果は、品質が優良であり、特に牛の嗜好性に富んでいることが確認された。この外、致種が発見されたが、カプリコロン種程の特殊な優秀性がない。

セタリア・スパセラタ種

この品種は熱帯アフリカの原産である。南部アフリカ共和国からケニアに亘って生育する。ケニアに於ては特に1,200米以上の高原地で、年間雨量500ミリ以上の土地に見られる。

また沿海地方の降雨量の多い地方に生長する。この枝の多い品種は雑多で、全族品種が多い。繁茂する品種は枝が多いもの、莖の細いもの、或は高く延びる種類、葉が広くて強靱なもの等がある。また開花期の異なるもの、マメ科牧草と共存性のものについても品種によって異なる。

この品種はケニアのナンディ地方の原産であるが、キタレ牧草研究所に導入され、他の品種と比較して品質が良いこと、牛の嗜好性に富むこと等でその種子がオーストラリアに輸入されたものである。この品種は1.50米程度迄延びる。種子の収穫は良好で、花粉によって容易に繁殖するので、純粋な種子を採取するには隔離する必要がある。

スパセラタ種は夏期に於てその成長が旺盛である。しかし、沿海地方では、パスパルン、ディリタツンや他の牧草よりも寒気に強い。生長期間が長いので非常に有利である。特に降霜に強いと言う程ではないが、冬期の半ば頃まで緑色を維持し、春期に入って成長が旺盛となる。旱魃にも耐久力がある。特に表土の深い土壌に於て顕著である。しかしオーストラリアに於ては年間雨量800ミリ以下の地方では充分な成長をしない。

この品種は酸性土壌にもよく発育する。なお、洪水にも抵抗力がある。肥沃な土壌には特によく成長し、パスパルン、ディリタツン種より遙かに優位である。濠洲連邦産業科学研究機関の職員によれば、灌漑したこの品種牧草の、1エーカー当り年間の乾草収量は11屯を記録した。

この品種は牛が好み、また消化がよい。なお他の牧草よりミネラルの含量が多い。窒素肥料を充分に施すと、蛋白質の含有量がパスパルン、ディリタツンまたはクロリス、ガシヤナ種より遙かに多い。この品種は、広範なマメ科牧草と混植して結果がよい。混植品種としては、グリジン、シヤバニカ種フアゼオルス、アトロプルプレウス種デスモディウメス、イントルツン及びアンシアツン、ロトロニス、バイネシイとかツリオフオリウム、レペンス等である。

過度の放牧にも良く耐える。特に定着後次年度に入ってからが強い。初年度の発育は余り活発ではないが、逆にこれが混合マメ科牧草の発育と生長を助けることになる。肥料条件がよければ牧草は自ら繁殖し、雑草が自然と姿を消すようになる。播種は1エーカー当り1キロから1.5キロ程であるが、覆土を深くしてはならない。

カズングラ種

この品種はセタリア、スパセラタの全族種、青緑色の葉はより広く、粗雑で、その莖はより丸味を帯びるのが特徴である。強靱な種類であるが、マメ科牧草と混合してセタリア、スパセラタより雑点が多い。寒気に強く、また滋養に富み牛が好んで食べる種類である。

ソルグン、アルムン種

この品種は別名コロンブス草とも言い、アルゼンチン国でソルグン、ハレベンス種を母体として出来た交配種である。多年性で、生育期間が短い。好条件の土壌には米位まで成長する。繁殖は根茎を短く切ったものを使用する。葉は広く長く繊維質である。

牧草の繁茂状態は、自然的な更新によって維持される。

種子の特徴は多様であるが、普通表皮は黒色である。種子だけでは市販のソルグン、ハレベンス種と殆ど見分けがつかない。従って、雑交配を避けるために採種に特別の留意が必要である。

クインスランドの中部及び南部ニュー・ガレスの北部に於ては注目し得る程この品種が一般化した。夏期にもよく成長する。年間雨量500ミリから800ミリ程度の地帯に特によい。降雨量のより多い地方では、茎が没されるために成績はぐっと落ちる。

特に霜に強いと言う程ではないが、春期の始め強力な新芽を出し、それから枝葉が繁茂する。肥沃な土壌が必要であるが、灌木帯には優秀な成長をする。発育力がたくましいので、他の品種よりも早く肥料が消耗される点が著名であるが、メデイカゴ、サタイバと混植してその共存性の優れた結果が現れている。

ソルグン、アルムン種は普通他のソルグン種と混合して、その活着力が深くべき程強く、凡ゆる条件の土壌にも急速に発育し、漫延する。アカシア、ハルパフィーラ及びアカシア、カンバギイ帯の山焼き後の灰の中に播種したものは非常に悪く、殆ど発芽しなかった。

飛行機によって他の軽い品種と混合して散播した場合、この品種の種子が重いので中心に集中した結果となった。他の多年性品種と共に播種する主な目的は、他の品種の成長を促進させるために大いに役立つのである。

この品種は容易にすき返しが可能であるが、無思慮に過度の放牧をすると枯死させる場合もある。一般に他のソルグン種牧草の場合は、シアン化物によって牛の中毒死をまねくことがあるが、これは早刈り期又は降霜期に起るが、ソルグン、アルムン種と他品種を混合した場合は被害が少ない。

この品種になお2種類がある。ナンバンク種とクローブル種とがそれであるが、前者は後者より生長期が短い。両種とも初年度に於て生産量がほぼ同じであるが、次年度からクローブル種の方が多収である。播種量は土地の条件によって異なるが、1エーカー当り $\frac{1}{2}$ キロから牧草として収穫を目的とする場合5キロ程度である。播種は播種機を使用して5釐から7釐の深度に土壌の湿りけのある所に播くとよい。

ソルゲン・スタネンセ種（スーダン草）

この品種はアフリカの熱帯地方の原産であるが、今や世界中の亜熱帯地方に放牧用及び乾草飼料用として広く利用されることになった。

2年性又は1年性であるが、これはその土地及び気候条件と相俟って、管理によって異なる。この牧草はよく芽が発育し茎が繁茂するが、地下茎を作らない。高く伸び、3米程度にまで成長する。茎はソルゲン・アルムン種よりも細い。穂は広がった小枝の多い房状を形成する。種子は小さい。普通播種後40～50日を経て発芽する。早熟性である。

花粉によって他のソルゲン種と容易に交配するので、純粋種を保持するには充分な管理を要する。夏期に逞しい成長をする品種である。早魃にも強いが、冬期に於ては収量は少ない。肥沃な土壌が必要である。年間雨量460ミリから800ミリ程度の内奥地に適する。黒色土の平原では特に生産的である。

短期作物であるので、他の品種と混合して促進させる役に利用するか、或はまた、刈取りして飼料として利用するか、有効に利用することである。他品種を促進するための混合は、この品種の発育が早期なので他品種の定着が急速に促進される。しかし、この品種はソルゲン・ツルセ種より屈強であること、またソルゲン・ヘールベンス種による不純化の害はソルゲン・アルムン種程ではない。放牧後の回復が早い。且つまたその茎が細いので乾草牧草として他品種よりも適している。他品種と混合しての1エーカー当りの播種量は1キロ程度、この品種のみをつ播種機を利用した場合は4キロから5キロ程度である。

貯蔵牧草用としては、ピグナ・シネンシス種と混合すると効果的である。

ソルゲン・スタネンセ・ツルセ種は一般に利用される品種である。

この品種は北米で、ソルダン・スタネンセ種を元として、ソルダン・ツルセ・レオテイ種を交配したものが発達した種類である。穀皮は栗色で光沢がある。クインスランドに於て更に繁茂状態、発芽能力、またシアン化物の含有量を少なくすること等が改良された。なお、未だ悪条件の場合では、動物の中毒が起ることを注意しなくてはならない。

ウロクロア・モサンビセンシス種

この多年性の、或程度漫延性の牧草はアフリカ南部の原産である。早魃に強く、繁茂質で滋養に富む品種である。成長すると地上を被り特性がある。内奥地の熱帯及び亜熱帯地方に有望である。

ウロクロア、パニコイデス種

1年性の短期牧草である。夏期に成長するが後衰性である。種子は容易に出来る。

クインスランド及び南部ニュー・ガールズ地方に多く一般化したと言える。特に土壌条件の悪い放牧地。雑草の多い耕作地などに利用される。この品種は牧草が若く柔 間は嗜好に適し 滋養に富むが、生成期間の短いのが欠点である。

7章 牧草用 マメ科 植物

カジャヌス、カジャン種

この多年性灌木状の品種は、亜熱帯アフリカ及びアジア並びに大太平洋諸島の原産であるが、生育期が割合に短い。昔はこれを防風林用、日蔭用、乾燥飼料、エンシレージに、また放牧用に、なお人間の食料としても栽培された。直立して太く、葉は三つ葉型で、花は黄色又は赤色を帯びた黄色である。4.20米程度まで成長するが、品種によって、その発育の習性、高さ、春期の早期発育状態、耐久性及び種子の型などが異なる。根は深く張り、旱魃に強いことが知られるが、降霜には弱い。軽質土壌に向くが、出水地帯には向かない。

普通春期又は夏期に1.20米の畦に播種する。畦間にはその後牧草を植えることが出来る。初年度の早期放牧を避けてはならない。このカジャヌス、カジャン種の牧場に放牧した牛はその肥育が優秀で1日半キロから1全キロ程度の増量があった。またクインスランドの沿海地方及びその奥地に於ける割合に霜害の少ない地方にも利用されるが、ハワイ及びフィジーに於て放牧草の牧草として成功している。

パラダ牧草試験場では、この品種の発育状態及び品種選択等の研究が行われている。

カロボゴニウム、ムクノイデス種

この品種は南米の熱帯地方の原産であって、多年性の生育期間の短い植物である。莖状の屈強な植物で、どんな植物にでもこの品種の重さに堪えるものには巻き付いて成長する。

この牧草は地這い性でもあるので、繁茂すると地面を液ってしまふ。茎も葉も軟毛が多い。クインスランドのサウス、ジョンストンに於て当初は試験の結果、嗜好価値が落ちるので放棄されたものである。

花は薄い空色であるが、2割〜4割の長さの栗色の毛ばった種子を抱くサヤが出来る。種子は容易に落ち、その種子から自然の更新が行われる。

この品種は、沿海地方の高温で、年間雨量1,600ミリ以上の地帯に最も適する。寒気には

耐久力が少ないが、半日蔭にはやゝ維久力がある。最近に至って、この品種が春期のマメ科牧草としての能力、また灌木帯の山焼後に容易に成長する点、雑草防止等の面から再認識されるようになった。普通アエラリア・ファセオロイデス種の方が急速に定着するが過度の放牧にはこの品種より消滅が容易である。

セントロセマ・ブベッセンス種

この多年性の地這い性で、蔓状のマメ科植物は南米の原産である。クインスランドの基礎産業局によって導入移植された。

沿海地等の多湿な熱帯地に於ける乳牛及び肥育牛の牧草として優秀な基盤をなしている。葉は三つ葉型で可成広いが、アエラリア・パセオロイデス種又はカロボゴニウム・ムクノイデス種よりも先端がとがった形をしている。茎は長く成長が旺盛である。

この品種は開花の遅い種類で、その花は豌豆科と全じて、スミレ色で非常に美麗である。10週程の濃い栗色のサヤの中に20週位の黒色の種子が出来る。

この品種は年間雨量1,150ミリ以上の地方に最もよく成長する。

根がよく張り長期の旱魃にも生育するが、年間雨量920ミリ以下の地方では適応しなかった。本質的に高温地に適する植物である。

この品種は可成り強い降霜にも耐えるが、寒冷期には日光及び湿度条件がよくても余り良く発育しない。

この品種は、オーストラリアの北部熱帯地方から赤道直下に至り広く定着され、牧牛の最良の飼料として、また土壌の窒素分の維持に貢献している。この品種は肥沃度の中位な土壌にもよく成長する。過磷酸石灰に対してよく反応するが、また要素不足の土壌にも生育する。且つ、酸性土壌にも生育する。排水の悪い土壌にも耐久力を持つが成績は余りよくない。

この品種は、その附近に在るどんな草木にも巻き付いて成長するのを屢ば見受ける。パスト牧草と混植して放牧用にした場合は、土壌の肥料条件がよい土地では、他の牧草の蔭になっても成長に衰えを見ない。嗜好性は中位であるが、過重な放牧にも耐える特徴がある。

この品種とパニクン・マキシムン種を混植した牧場では、20ヶ年間も継続した結果、なお優秀な成績を示している。これはインニスマイル地方に於ける実証である。この品種と、ペンニセツン・ブルプレウム種又はディギタリア・デクンペンス種及びブラチアリア種或はブラチアリア・ムテイカ種と混合した成績は優良さを続けた。

この品種はミネラル及び窒素分を高度に含有する。従って、この牧草に放牧した牛は成績が

非常に優秀であることが実証された。この品種が偶に結果が悪いのは、節、又は瘤に支障を来したためである。根瘤バクテリアを接種することを推奨する。

この品種は当初に於ては、プエリア、ファセオロイデスやカロポゴニウム、ムクノイテス又はパセオルス、アトロプルプレウス種のように発育が急速ではないが、グリシン、ジャパニカよりは発育度が早い。発芽後、発育するに従って、小節を結成するようになって、根部の節の発達がかまに遅れることを見るが、これは、グリシン、ジャパニカの場合程問題ではない。

この品種は山焼き後の灰の上に散播し、軽くすき返して覆土しても良い。また播種機によって、5種程度の深さに播種してもよい。播種量は一定しないが、1エーカー当り1キログラムから2キログラム程度である。この品種には種子の堅いのを見受けるが、これは播種に当って熱湯をかけて助けてやればよい。熱湯を種子の上からかけて30分程度放置した後で乾すのである。或る参考資料によると、雨期又は湿度の時期に結実した種子は、乾燥期に結実した種子よりも熱湯による操作の効果が少ないと言われる。熱湯による操作は播種する前に行うべきである。なぜならば、この硬さは種子自体が自然に早熟にも耐えるように内部を保護している自然現象だからである。

種子は余り、高価ではない。混合する牧草を選択するに当って、熱帯地で湿度の多い地方の牧畜業者は、この品種の特徴、習性を忘れてはならない。

クリトリア、テルナテブ種

この多年性で、高く伸び、繊弱な這ひ登る習性のマメ科牧草は、熱帯アジアの原産と思われる。クインスランド及びノーザン、ネリトリー地方に適応することが有望視されている。過度の放牧及び刈取りには適しないことで知られている。

デスマデイウム、イントルツン種

この多年性で地這い性のマメ科植物は、中米から、濠洲連邦産業科学研究機関が導入したものである。著者の見解では、沿海地方に於ける牧草改良面に於て、最も優れた代表的品種の一つと考える。そして沿海地方の牧草生産面に於ては他の熱帯マメ科新品種と共にその効果が現れることと思ふ。

この品種はや、太目の茎が四方に拡張する。従って根がよく発達する。葉には細毛があり、葉の表面に栗色又は紫色の斑点がある。花房は赤紫色を帯び、折り曲った莢果が出来る。種子は、デスマデイウム、アンシナツンよりも多少小さい。この品種は、花粉の媒介によって

自由に他の品種と交配するので、純粋種を保持するには管理に注意を要する。

この品種はクィンスランド及び南部ニュー・ガールズのグラフトンからインニスファイル地区に至るまで生育する。特にアテルトンの高原地帯に有望であることが実証された。ロデシア及びフィジ南部に於けるトーモロコシ栽培地帯に効果的に利用されている。

この品種の成長度は、セントロセマ・ブベツセンスよりも平均している。春期及び夏期に於て遅しい成長をする。熱帯マメ科牧草として春期に成長する最初の品種である。なぜならば、秋期に於ける開花がデスマデイウム・アンシナツン種よりも1ヶ月遅れるからである。秋期に於ける生産も、多少開花期の遅いグリシン・ジャパニカ・ティナローと同様である。なお、秋期の放牧用として利用出来る。降霜では焼ける。開花が遅いために、南部地方に於ては種子の採取には危険が伴う。デスマデイウム・アンシナツン種よりも早魁に強い。しかし、年間雨量800ミリ〜920ミリ以下の地方には余り推奨出来ない。

この品種は土壌関係では多角性である。特殊性とも言えることは、洪水、出水などにも活力を持つ特徴がある。

数年来、熱帯マメ科植物で、排水条件の悪い土地に発育する品種が不足していた。この場合ファセオルス、ラテイロイデ種が利用出来るが、牧草の定着には移動性である。ステイロサントス、グラシリス種はこれに対し適応性のあることが立証された。

デスマデイウム・イントルソンは、この条件下で現今最も生産的であり、マメ科植物中で我々の必要性を満たしてくれると思う。

この品種は土壌条件の異なる土地に、例えば、砂質土壌から黄色粘土、赤土に至るまで優秀な発育する。酸性土壌にもよく耐える。ツリフオリウム、レベンス又はメデイカゴ、サナイバ種等の成長に石灰分を必要とする地方に於ても、この品種には余り多量に必要としない。磷酸肥料にはよく反応すると共に窒素分を蓄積する。滋養に富み動物の嗜好に良く適している。今日までの経験に基くと、一度定着した後は過度の放牧にも耐える。この品種バストにも容易に支配されない活力を持っている。事実ウォルン地方に於ての試験によれば、15品種のマメ科植物がバストに負けて全面的に抜けたが、この品種だけが隣接のバスト牧場の中に侵入して成長した。雑草も負けて了った程である。

この品種の特徴は、更新する葉などで地表を被い、その結果、砂質土壌に於ては湿度及び肥沃土を保持する。セタリア・スファセラタ種、パニクン、マキシムン種、パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグメル種或はメリニス、ミヌティフローラ種、バスパルン、ブリカツン種等のバスト牧草と混合してその成績がよい。

当初の発育は旺盛であるが、他の品科植物、例えばプエラリア・ファセオロイデス種及びカロボグニウム・ムクノイデス種程ではない。最初の期節に於ては軽い放牧をするのがよい。

播種量は1エーカー当り $\frac{1}{2}$ キロから1キロ程度が適量である。現状に於ては種子が高価なため播種量を少くし、パスト牧草を混合して、この品種牧草を繁茂させる方法を探っている。種子はリソビウムで接種することが必要である。

この品種は海岸地方の多数酪農業者の経済面に、また沿海地方の瘠地に於ける発展のために重要な役割をしている。

デスマデイウム・アンシナツン種

この多年性で、地這性の豆科牧草は、東印度諸島からブラジルにかけての原産である。ハワイでは牧草としてよく利用されている。その生産と適応性に於てデスマデイウム・イントルツン種とよく似ている。沿海地方の熱帯及び亜熱帯条件の地帯によく発育する。なお、アスエルトン地区の最も湿度の多い酸性土壌にもよく生育することが実証された。

この品種は気象関係に於て、デスマデイウム・イントルツン種と類似した適応性をもっている。しかし旱魃に対しては耐久がより少ないのと、出水または洪水に対して、或は排水条件の悪い場所に於ての持久力が少ない。且つ開花期が1ヶ月程早い。従って、秋期に於ける活力が短い。しかし春期の早期発育は良好である。冬期に枝葉が地表を被ふので、莖が再生するに役立ち、これがまた春期に入ってから遅ましい発育を助けるのである。軽度の日蔭ではよく成長する。

葉の完全な発育を妨げるウイルスにかかり易いのが欠陥であるが、この症状が現れた時は十分に放牧させるとよい。

播種量は1エーカー当り $\frac{1}{2}$ キロから1キロ程度である。接種することが必要である。

この品種中には、有望な全族異品種があるが、未だ研究の域を越えていない。デスマデイウム・ジロイデス種は強靱で丈が高く、冬期及び春期に緑色の葉を生じ、沼地草の名称がある。

ドリチヨス・ラブラブ種

この品種は多年生、又は1年生の短期生育のマメ科植物であって、アフリカ、中南米諸国、東印度及び西印度諸島、アジアに亘って広く栽培される。全種族のロンガイ種は豪洲連邦産業科学研究機関がケニアのロンガイ地方から導入したものであるが、全機関の牧草研究員J・F・ミーレス氏がこれを選択し、南部ニュー・ガールズ農業局を通じて頒布したものである。

強力な芽を出し、次に地這性の茎が出る。葉は非常に大きい。小さい白い花が咲き、そこに

大きな且つ重いサヤが出来る。このロンガイ種は開花が遅い。降霜のある地方では、或は生育期間が短い地方に於ては種子の結実が少ない。早生種は収穫用として有望であるが、そうした品種はまだ市販されるに至っていない。

現在、ビグナ・シネンシス種が発育する地帯では、どこでもこのドリチヨス・ラブラブ種は確実に生長する。土壤条件は兩者共同様である。

この品種の有利な諸点としては：

- (1) 秋期に於ける生育期間がより長い。このことは放牧率がより長く、有利であること。牧草ソルグン・アルムン又はトモロコシと混植して共存性がよいこと、及び保存飼料としての生産量が優秀であることである。
- (2) 疾病に強いこと。フィットプソーラがビグナ・シネンシスの収穫を屢ば破滅したが、この品種は耐病性が強いこと。
- (3) 多少多年性であること。上手な管理をすれば、この品種牧草は復活し、春期の放牧に適応する。有利な条件下では4年間も継続した例がある。

牧牛がこの品種の嗜好に慣れる迄には、多少の期間を要すると思われるが、大部分の畜産業者は、この品種牧草に放牧した牛の発育状態に満足している。

輪換放牧にも帯状放牧にもよい。夏期の始めに放牧の結果、茎が極度に荒されない前に牛を移動させると、その後よく自然更新する。

ドリチヨス種は放牧用としても、またエンシレージ用、育刈肥料として或はまた牧草の最初の基盤として活用出来る。

この品種は新しい土地には特に良く成長し、異常な程大きい種子が出来る。播種地は特別な準備を必要としない。当然のこと乍ら、休閒地を利用することが最良の結果が得られるが、一般に整地した土地で充分である。過磷酸石灰を施すとよく、また酸性土壤にも成育する。

播種量は他の牧草と混合した場合、1エーカー当り2½キロ程度。この品種のみの場合は、1エーカー当り5キロから7キロが適当である。散播する方が優良である。従来ビグナ・シネンシス種が栽培されて居た土地を利用する場合を除いて種子の接種が必要である。

ドリチヨス種の異品種として有望な品種は、ドリチヨス、ピフロルスがあるが、これは1年性植物で、種子が多産である。

クインスランドの基礎産業研究所のパラグ試験場に於ては非常に有望な成績を示した。ドリチヨス・アキシラリス種は多年性で、地這い性であるが、デイスモディメ種が枯れる頃に緑の新鮮さを保つ特徴があるが、その種子は未だ市販されていない。

グリシン、ジャパニカ種

この品種は多年性、且つ地道性の豆科植物である。東印度、満州、亜熱帯アジア、アビシニア、熱帯東部アフリカ及び南部アフリカの一部に亘って広く播種されている。この豆科植物は蔓状で、茎は長い。蔓から根を出す習性がある。広い葉の裏面に短い細毛がある。小さい白い花が咲く。サヤはセントロセマ、ブベツセンス種のものより短い。2種から4種程度のもので、黒色であるが、薄い栗色をした細毛がある。種子はセントロセマ、ブベツセンスのものより大部小さく、大きさはツリフネリウム、スプテラネウム種とほぼ全じてある。

グリシン、ジャパニカ種は根が深く張る。アフリカのケニアに於ける試験の結果では、この品種は土壌の深度から磷酸分を吸収し、これを地表近くまで散布する習性があるので、混植した根の浅い牧草に対して肥効性のあることが実証された。

早熟には、セントロセマ、ブベツセンス種又はデスマデイウム種よりも強い。強い霜には焼けるが、他の熱帯マメ科植物よりも耐久力が強い。元来高温の地方に適する植物であるが、セントロセマ、ブベツセンス種が熱帯地方に限定されるに反し、この品種は亜熱帯地方のより涼しい地帯に於ても非常に有利である。例えば南部ニュー・ガールズに於けるハンタル地区のよう、極く南部に属する地方にも有望な実績を示している。

カイリ研究所に於て冬期連続二期に亘って試験の結果、偶々全地方は降霜が有益である地方であるが、この品種グリシン、ジャパニカ、テイナローは驚異的によく成育した。冬期に於ける生育度は、メデイカゴ、サナイバ種を遙かに越え、乾草生産量は日産16キロを示した。この生産量は1エーカーに対し1頭の牛を充分飼育出来る好条件を示すものであり、また夏期に生育する余裕を残して余りありと言える。

この品種の発育は主に夏期であるが、冷気な季節に至るまで生長するので、牛の生産を維持するに有利であると言える。

クインスランドの東南部及び南部ニュー・ガールズの北部沿海地方に於ける多くの酪農業者は、夏期の終りにこの品種牧草を貯蔵し、次期の欠乏期に備えるのを習慣としている。強い降霜では栄養価が被毀されるが、軽い降霜には充分耐え得る。そして春期に強力な芽が出て来る。だがこの品種はプエラリア、パセオロイデス種、カロボゴニウム、ムクロイデス種又はドリチヨス、ラブラブ種程、日陰には強くない。この品種は、開花が遅いのと、生育期間が長い。従って降霜のある地方又は生育期間が短い地方では種子の採取が困難である。またこの品種は、他の熱帯マメ科牧草より土壌条件について敏感である。初期に於ては排水条件のよい灌木帯の赤土に扶植した。このような土壌が最も適合するのであるが、そ

の後次第に石盤質から出た黄色粘土質土壌、黒色土、森林帯の中間的土壌にもよく成育するようになった。適度の肥料を施すと、他の土壌にも成長することが確証された。他の品種よりも肥料を必要とするが、特に磷酸、加里及び石灰が必要である。酸性土壌には適さないのと、出水または洪水には耐久力がない。

この品種は病気に強い習性がある。南部ニュー・ガーレスのノールザルン、リヴァル地方に於ては、アンネームス虫に耐久力があることが実証された。或部分はウイルスに殺され発育をさまたげた面もあるが、被害はそれ程ではなかった。南部ニュー・ガーレスの農務局に於ては、軽い疾患と葉に斑点を発見した程度であった。

この品種に付いての管理上の完全な処置については資料が甚だ少ないが、放牧用の混合牧草には、初年度の放牧は軽度にする必要がある。なぜならば初年度は混合のバスト牧草が繁茂するが、この品種の成長度は他の多くの品種程急速でない。且つ根張りが充分でない点を考慮しなくてはならない。

カリリ地区に於ける試験では、このグリシン、ジャパニカの種子量に差があっても、混合したバスト牧草パニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種の密度には何等影響しなかった。また、パニクン、マキシムンの多量の種子を混合した場合は、このマメ科牧草が可成り萎縮された。

混合牧草が一度発育し、繁茂した後は、牧畜業者は自己の希望に基いて、バスト牧草と豆科牧草のバランスを保持することに留意すべきである。大部分の牧草はこのグリシン、ジャパニカに対して、その磷酸分と肥沃度に助成されて強力な成長を示し、特に夏期の始めに於て降雨が順調にあって、窒素分が充分にある時は、それが最も顕著であるが、秋期になるとこの豆科牧草はその活力を発揮して、パニクン、マキシムンより優勢となる。こうした特徴があるので、諸農業者はその管理によって優秀な実績を示している。しかし、この品種は管理上メデイカゴ、サテイバ程時に操作と要しない。

この品種は牛の嗜好に適するが、特に他の牧草よりもこの種類だけを選んで食べると言う程でもない。混合牧草として永続性を保つことが出来る。

牧畜業者が飼料の蛋白質を最も経済的に入手しようとする場合は、この品種の豆科牧草は比較して最も優れている。この品種だけの牧場では窒素分の蓄積度合は混合牧草地よりも優れている。カリリ地区の試験によれば、この品種と他の牧草を混合した場合窒素分が多少落ちるが、その比率は僅かでは人の10分の1パーセント程度に過ぎないことが実証された。

この品種はサイロに貯蔵するには高度の蛋白質を有する好適のものである。この品種とパニ

クン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメ種と混合したサイロ詰めものは、蛋白質含有量が12~16パーセントとなったことがアスエルトンに於ける実績が示している。このように非常に生産的飼料である。また細断したものに糖密を添加すると望ましい醗酵する。

この品種とパニクン、マキシムン、パール、ツリチヨグルメを混合した牧草は、アスエルトン地区の赤土に連続的にトモロコシが栽培されて地力の落ちた土壤回復に非常に効果的であった。

最も効果的な方法として、1月から2月にかけてトモロコシの最終播種期に、この品種豆科牧草を散播または播種機によって蒔くことである。他の混合牧草は、この品種と混合して播種してもよい。こうするとトモロコシは柔い牧草の芽を保護する役割をする。この方法だとこの品種はよく繁茂し、またトモロコシの収穫期頃までは蔓がそれ程伸びないので這いよって行かない。

この品種の播種には一般の整地方法で充分である。雑草防止の化学薬品による操作の後に蒔いてもよいが、生産面から見ればやはり一般的整地法によるのがよい。播種量は1エーカー当たり1~2キロ程度である。種子の接種が望ましい。

オーストラリアにはグリシン、ジャパニカの数多の品種が移植された。その中、主要な三種を挙げれば、ティナロオ種、クラレンス種及びグーベル種である。

ティナロオ種

この品種はグリシン、ジャパニカ種を、アスエルトン地区の高原用の牧草として改良されたものである。1945年アフリカのケニアからクインズランドの基礎産業研究局によって導入され、当初南ジョンストン地方、アイル及びカリリ地方に生育した。カリリ地方では急速に風土に順応した。アスエルトン地区では広く酪農業者間に利用されている。また、クインズランドの東南部の乳牛用牧草として利用されている。

この品種は開花が遅いので、他の品種に比して秋期に發育する牧草として遙かにすぐれている。夏期牧草としては、他の数多の品種がこの品種より優勢であるが、秋期及び冬期に於てはいつれの品種もこのティナロオ種には及ばない。

従って、この品種は湿度の多い、發育が長期間に亘って持続され利用出来る地方に活用するのが望ましい。

や、細目の柔い濃緑色の葉を有する。

グラレンス種

この品種は、南部ニュー・ガーレスの農業局によってトランスバールのナイゲル地区から導入移植されたものである。前記ティナロオ種よりも開花が早い。しかし秋期の始めまでは開花しない。南部ニュー・ガーレスの北部沿海地方の酪農業者間には効果的な牧草として利用されている。葉はティナロオ種よりやや長く、葉脈がよりはっきりしている。牧草そのものは濃緑色である。

グーベル種

この品種は、濠洲連邦産業科学研究機関が、トランスバールから導入したものである。この品種もまた開花が早い品種である。と共にグリシン・ジャパニカ種の内奥地への繁殖に役立っている。

クインスランドの南パールネット及びロツグイエル・マリイ流域に於て発育が好成績であった。葉はより大きく厚いものと。節がより長い。葉は普通くすんだ緑色をしている。この品種の遺伝性などの面から種々研究されているので、近い将来に於ては豆科牧草としての新品种が生れると思う。

レウカエナ・レウコセファラ種。以前はレウカエナ・グラウカと称した

この品種は強靱な豆科植物で、多年性である。原産地は中米及び太平洋諸島である。可成り昔、ハワイ島から導入された若干のものが、クインスランドに順応されたものである。最近に至って、濠洲連邦産業科学研究機関によって扶植されたものは非常に成績がよく、またペルー種等も種子が市販されている。

この品種は灌木で、根が深く延び、或る種のものでは9米程度まで成長する。葉は二つに割れ、その小葉は狭い。花は黄白色で丸く花束状を形成する。そこから長い赤黒色のサヤが出来る。この品種は湿度の多い高温の土地に適する。従って年間雨量700ミリ以上の地方に好適である。降霜には余り耐久性がないが、高く延びる灌木であるが故にその被害は余りない。

ペルー種は生産性であり、また開花が遅い。ハワイ種よりも冬期成育がよい。サルバドル種もその種子が既に市販されている。

牛が好んで枝葉を食べる豆科植物の発育について三つの論拠がある。その一つは、根の深い灌木性の場合には、旱魃期に於てその葉緑さを保持し、他の牧草が欠乏する時期に対処して、蛋白質の多い飼料として貯蔵出来ること、従って緑質飼料の欠乏期の飼料として効果的である。

第二に太陽光線がよりよく葉から浸透する。且つまた、この灌木下に他の牧草の利用が出来る。

第三に高く延びる豆科植物は、特殊の位置を占め、雑草などに侵されない利点がある。

この品種は強韌であり、多湿度の地方では非常に良質の蛋白質の生産が得られた。奥地に於て長期に亘る旱魃の場合は落葉が甚だしく、冬期の終りから春期の始めにかけての飼料に充当し得ないかも知れない。葉と小枝は牛が好んで食べ、牛の発育に最もよい飼料である。

レウカエナ種の欠点の一つはアルカロイドの含有量が多いことである。このアルカロイドは中毒性の物質で、単一胃の動物（馬とか豚のような）に有毒作用をする。このため時として動物の毛が落ちることがある。羊にはこの豆科品種は推められない。

播種は夏期に行うのがよく、条播として畦間1.20米位がよい。そしてこの畦間に牧草を利用する。

播種量は、1エーカー当り、1~2キロ程度である。屢ば固結した種子を見受けるが、これは播種直前に熱湯をかける方法で解決出来る。種子は接種が必要である。

この品種には初年度の放牧を極く軽度にするか、全然放牧しないか、が望ましいが、問題はその後、成長し過ぎて林のように成るのを避けることである。これには適度の放牧によって調節出来る。一度よく成長した時は、極度の刈取りにも、放牧にも堪える。多湿地帯では時々刈取機を通すとよい。また多湿地帯で充分な放牧が出来ない場合の手段として鋸で切るか、切断することである。しかし過度の成長をしたものでも牧畜業者が必要にせられた場合、栄養価の多い飼料となる。

ロトノニス・バイネレイ種

ロトノニスは多年性で、地這性の豆科牧草である。南部アフリカの原産である。濠洲連邦産業科学研究所が、南部アフリカの予備、牧畜地帯ウォールセステル地区から採取導入したものであるが、この地方では播種によることは知られていない。

クインスランドに於て最初の評価試験を行った時は、不注意のため望ましい結果が得られなかった。

この品種は柔和な細い植物で、茎は短く、節々から芽を発生する。葉は三葉型で、狭く広がっている。花は半開の房から出て咲くが、色彩は濃黄色である。種子は極く微粒で、ツリフオリウム、レベンスの種子の半分位である。主として春期に開花するが、夏期にも二度目の開花がある。

この品種は多湿地帯に最もよく適する。熱帯及び亜熱帯地方の年間雨量800ミリ以上の地帯によく成長する。降霜に強い特性があり、市販される熱帯豆科植物の中で最も耐霜性のある

品種である。持続的の活力を保つ点が特徴であり有利である。出水または洪水、或は排水条件の悪い場所にも堪える。また酸性土壌にも生育する。

この品種は肥効価値が顕著である。森林帯にも、また低地平原地にも適応することが実証されている。

この品種はまた、クインスランド北部及び東南部、更に南部ニュー・ガールズの北部地万の雑多な土質にも好成績で成長する。砂質土壌にもよく成長するが、また重質土壌にも成育する。このことは、この品種が放牧によって踏み付けられても茎の節々から芽を出し密生繁殖性がある為だと思われる。

この品種は豆科植物中でも、デイギタリア・デクンペンス種と混合して効果的であるのは他に比を見ない。一万、また高く延びる牧草や丈の低い特徴の牧草と混合しても順応性が見られる。実際に於て、熱帯豆科植物中の最も動物の嗜好に適したものと言える。だが一万連続的な放牧の結果は、この品種牧草が絶滅の危険もある。と言うことは、自然の更新が仲々困難であるので、この牧草が完全に成長するまでは連続的放牧をさけ、適度の放牧に留めることが必要である。余り延び過ぎたものは、その茎が他の混合牧草の上に被るので、茎からの発根部分が余りよくない。こうした面から見ると、連続的放牧よりも、過重な放牧の方が結果的にはよくない。上部を踏み付けられた茎から発根が出来なくなるからである。と言うものの、或る場合この品種がすっかり絶滅したものだと思つたところ、翌々年に至って発芽した例もあるので、この辺の理由、習性について確実に言い切れないのである。

葉を侵すウイルスに敏感である。しかし侵された牧草に放牧して更新したものには殆ど病気の再生を見ない。ネマトーダに強く、また他の疾病にも余り侵されない。この品種は牧牛に対して優秀な飼料価値を持ち、生食した場合の蛋白質は特に高度である。従つて1エーカー当りの牛の肥育率も優良である。

種子が微粒なので深蒔きはよくない。播種量は1エーカー当り $\frac{1}{4}$ から $\frac{1}{2}$ キロ程度で充分である。種子は接種する必要がある。

メデイカゴ・ヒスピダ・パール・デンティクラタ種

この品種はメデイカゴ種の異品種であるが、1年生で、地中海の原産である。オーストラリアには南部地方及び亜熱帯の一部に順化されたものである。この品種の葉は柔軟である。しかし、小節には曲つたトゲが有るので綿羊には有害である。メデイカゴ・ツリプロイデよりも柔軟であるが、より風上に制限される。動物の発育期に最も適した牧草である。

メデイカゴ・サテイバ種

この多年性の豆科植物は中近東の原産であるが、西暦前700年頃ペルシア人によって始めて耕作されたもので、現在では全世界にまたがり、北極圏から亜熱帯地方及び熱帯地方の一部に耕作される。多年性植物で、新しい茎は四角味を帯びている。葉も茎も僅かに細毛で被れている。葉は長方形で、花はすみれ色である。そこに小さなサヤが出来て2ヶから6ヶの種子が出来る。根は極めて深く発達する。

この品種は亜熱帯及び温暖な地方に最もよく適するが、豆科植物を牧草として広く利用されるオーストラリアの亜熱帯地方にまで延長し活用されるようになった。

根が深く張る習性があるので、年間雨量が僅か460ミリ程度の地方にも成育する。特に薄蒔きにするか、条播にした場合は強靱な発育をする。強霜の場合は、この植物は破壊される。冬期の生育は湿度が充分であっても他の期節に比して劣る。しかし、他の熱帯豆科植物よりも遙かに降霜に強い。

この品種はアスエルトン地区及びバールデケン地区にも多少生育を見たが、最も発育のよい地方は回帰線の南部地方である。この品種は出水の多い土地には全然適しない。排水の更がよく肥沃な土壌を必要とする。中性又はアルカリ性土壌又は石灰分の多い土地が好適である。酸性土壌にも石灰散布によって調節が出来て発育する。また、種子を石灰に混ぜて播種すると軽度の酸性土壌に於て屢ば良好な成績が得られる。

土壌の栄養分が必要であるが、また過磷酸石灰には敏感である。この肥料中の磷酸分に負うだけでなく、硫酸塩の不足には鋭敏であり、屢ば葉が黄ばんでいるのは、この不足を示している。時として古い牧草を乾草飼料にするために収穫したものに対し、ポタシウムを適用すると反応が現れる。

この豆科植物は沿海隣接現帯及び亜熱帯の奥地に亘って、牧草として広く利用されている。混合種として有望なものは、パニクン、コロラツン、パール、マカリカリエンセ種、パニクン、パール、ツリチヨグルメン種及びソルゲン、アルム種等がよく、またクロリス、ガジヤナ及びセングルス、シリアリスと混合してもよく成長する。しかし、これ等の牧草は強靱性であるので、豆科植物との適度のバランスを取るため、管理上の注意が必要である。この品種と混合した場合、上記牧草の蛋白質含有量は1~2パーセント増量された。

また、クインスランドのダーリング、ダウンス地区に於ての試作では、次年度の小麦栽培の結果は、蛋白質の状態がよくなったと共にその収量が向上した。しかしながら、この品種の主要価値は、蛋白質の多い牧草であると共に、混合した牧草を最も有利に利用出来る点である。

冬期に降雨があると、この品種は活力を増し、夏期に発育する牧草よりも遙かに効果がある。この冬期が最も牧草を必要とする時期なのである。夏期に於て他の混合牧草が優勢を占めても、品質がよければ牧草の生産面に欠損を見ないですむ訳である。

この品質を良く維持するには、放牧を一定期間休閑するか、輪換方法が必要である。常時放牧すると一年で失ってしまうことも有るので、根が充分に張り、この植物自体が成長してからでないと、過度の放牧を避けねばならない。よく管理して放牧した場合は、最少限度4年は持続する。地方によっては8年から10年も持続した例がある。休閑する期間は、植物の成長と期節に応じて行うべきである。一例として、2週間放牧した後3週間休閑させる方法が非常に効果的であった。つまり牧場を4区に区切るわけである。

亜熱帯地地方に於ては、この種牧草を永続させることが可成り難しい。それは亜熱帯条件では疾病にかかり易いためである。乾草飼料として収穫する場合は、開牡期までその収穫を待つと、その後の牧草を持続させるに効果的である。

この品種は土地をよく整地したところに良く活着発育する。播種は秋期に播種機を使用して3種程度の深さに蒔くか、又は散播した後、軽く土をかき廻しておいてもよい。

パスト牧草が定着した牧場に、秋期に於てこの品種を混合種として播種することが出来る。

この品種牧草が、他の牧草のために消滅した場合は、軽く耕耘して蒔きを行い蒔く土を覆うとよい。夏期に播種して失敗した場所には、秋期に再度播種するとよく発育する。

夏期に播種したものは他の牧草に負け易く、且つその発育が不完全である。以前この品種を栽培した土地か、発育中の土地を除いて、新に播種するに当っては種子の接種が必要である。

播種量は種々条件によって異なるが、灌漑して耕作する場合は、1エーカー当り6〜7キロ程度の播種をするが、これは乾草飼料として柔軟な上質のものを生産する目的からである。自然の降雨による場合は、そしてこの品種だけの単作では、1エーカー当り2½キロ程度であるが、雑草に負けまいように注意と管理さえよければ、薄蒔きした方が株が充実するので結果がよい。年間雨量580ミリから700ミリ程度の地方では、1ヘクタールに2キロの種子で受分である。混合牧草の場合は1エーカー当り½〜1キロ程度でよい。

この品種を、アカシア・ハルパフィラ帯を山焼きした後の灰の上に、飛行機によって散播した結果はまちまちであった。中部及び北部地方の灌木帯にはこの方法による播種は余り推奨出来ない。亜熱帯地方に於ける貯蔵飼料として、このメデイカゴ・サティバは最も好適である。従って、この乾草飼料の需要が非常に多い。

灌漑による栽培面積も次第に拡張されて来た。1エーカー当りの収量は6屯から8屯が普通

とあるが、(1941年)の調査によると、1エーカー当り5.8屯の収量を挙げた。

であるが、屢ば10屯位までの生産がある。貯蔵飼料処理として、処理機を使用するのが一般的となったが、これは茎を碎き、茎や葉の脱水処理を一定にするものである。また、この品種をエンシレージによる貯蔵も一般化して来ている。この場合は軽く乾した後、糖密添加の方法が行われている。

ハンタル・リバー種

この品種はメデイカゴ、サテイバの異品種で、オーストラリアに於てはより一般的に栽培される品種である。ヘアリー・ベルビアン種は短期性のものであるが、初年度のものとして最も優れた一種と思われる。

メデイカゴ、サテイバ種の遺伝学的研究と改良計画は、この品種の耐病性のもと、強靱にして且つ放牧に耐久性の種類を作り出す方向に向けられている。またその根茎が地這い性のものに集結することが焦点となっている。

メデイカゴ・ツリブロイデス種

この品種は一年性豆科植物で、種子を自然に落す種類であるが、地中海地方の原産である。丈は低く、葉は三ツ葉型で毛ばたっている。小葉の先端は鋸歯状をしている。黄色の小花が咲き、螺旋形の結節サヤに6~10ヶの種子が出来る。結節部は刺があり、羊毛などに付着して運ばれる。

この品種は温暖な地方に好適であるが、また亜熱帯地方のより寒冷で、寒冷期に充分降雨のある地方によく成育する。夏期に於ける成長率も良好である。メデイカゴ、フイスビダー、パール、デンティクラタ種よりも早熟に強いことと、降霜にも耐久性がある。

クインズランドの南部ニュー・ガース地方に既に利用されている。特に中性及びアルカリ土壌にすく成長する。肥沃度によく反応する。なお、この品種の良好な成長のためには、土地によって過磷酸石灰が必要である。

一般に種子は硬い。そのため市販の大部分は発芽を助ける為の処理方法が行われる。この品種を既に慣らされた土地以外の土壌に播種する場合は種子の接種が必要である。

他の牧草と混合の場合の播種量は、1エーカー当り1キロ程度でよく、この品種のみの場合は2キロ程度までが普通である。たまた、少量の種子を小麦と混合して利用するが、これは特に羊の放牧に適し、且つ土壌の窒素分を保持するに役立つものである。

一般品種の外に、メデイカゴ・ツリブロイデ173号、及びメデイカゴ・ツリブロイデ、シブルス種が市販されているが、173番種は強靱な品種である。

ファセオルス・アトロプルプレウス（シラトロ）種

この品種は、濠洲連邦産業科学研究機関のE.M. ハットン博士によって育成されたものである。この品種はオーストラリアに於て牧草として最も優秀な地位を占めている。中米及び南米の原産である。メキシコのテーハス、グアテマラ、コロンビア、エクアドル、ペルー及びアルゼンチン等で利用されていたが、これ等いづれの国でも当初は播種によって発育する牧草として知られなかった。シラトロ種はメキシコのベラクルス近辺とサンノレイス、ポトシ近くのマトロバ地方に於て採取された。

シラトロは地道の根茎によって播種する。これから発芽した枝芽の発育及根張り状態は原種よりも遙かに優秀である。葉は広く、特徴のある突起コブがあり、表面は緑色で細毛に被われている。裏面は白味がかった灰色である。花は濃紅色をし、シリンダ状の狭い10個程の長さのサヤが出来る。種子は可成り大きく、グリシン、ジャパニカ又はツリフオリウム、スプレナム種の倍の大きさである。根は深く発達する。

シラトロ種は熱帯又は亜熱帯の気候と湿度及び高温が必要である。高温条件の地帯にはよく成長する。高温条件下の発育はグリシン、ジャパニカよりも優秀である。

生長期は夏期及び秋期の始めで、春期の発育は、グリシン、ジャパニカ及びデスマディオム種よりも少々劣る。強霜があれば絶滅する。薄霜でも植物そのものが破壊されるので、次年度の春期発芽が遅れる。また密生して水分の不足した場合は落葉が著しい。

しかしながら、なお且つ現在オーストラリアに於ては、このシラトロ種は牧草用の豆科植物中の強靱な一品種である。

早熟に対する耐久性及び放牧に対しての持続性は優良である。年間雨量700ミリ以上の地方には、特に排水の便が悪くない限りには安心して栽培出来る。灌木帯の年間雨量690ミリ程度の乾燥地帯に於ても生育が持続された。

灌木帯に試作した結果は、全面的ではないが一部成功した。成長に最も適する場所は年間雨量800ミリから1600ミリ程度の地帯である。このシラトロ種は南部ニュー・ガールズ地方からクインズランドのワツグハムの異質の地形に亘って好成績を示した。また外国に於ては、メキシコ、ニューギニア、フィリピン、南部ロシア等の諸国でこの品種が有望視されている。

シラトロ種は土壤条件には多角性であるが、南部地方及びウオールム地方の高湿地で、他の豆科植物がより利用価値のある地方は別とする。表土の浅い土壤にも生長する能力があり、丘陵の斜面などに最適の豆科植物である。

シラトロはグリシン、ジャパニカ又はメデイカゴ、サテイバ程肥沃度を必要としないが、ス

ティロサンテス、フミリス等よりは栄養分を必要とする。肥料を施すとその反応が顕著である。シラトロ種は他の多くの牧草と混植して良く成長する。クロリス、ガジヤナ、セタリア、スファセラタその他維多な品種と混植が出来るが、最も基本的なことは、このシラトロ種を主体として混植した他の牧草に及ぼす窒素の影響である。濠洲連邦産業科学研究機関に属するサンフオード研究所に於ての試験では、若し窒素分の平均がとれない場合は、クロリス、ガジヤナは萎縮し、シノドン、ダクテイロンは牧場を侵略して下り、シラトロの原種はクロリス、ガジヤナ種と混植した場合余り成績がよくなかったが、次第に改良されて混合牧草の生産が向上している。

シラトロ種は、一度で活着した上は放牧に強い。ブリアン牧草調査研究所の試験によると、強度の刈取り又は連続的な刈取りをした場合は、グリシン、ジャバニカ種は屢ば成長が減少して行くが、シラトロ種は減少度が少なかった。その結果は、シラトロの場合は根部に活生物質が充実された。クインスランドのロツドス、バイに於ける牧場の実際のデータによれば、シラトロ種とクロリス、ガジヤナ種を混植の場合、常時放牧と、年間の強い旱魃にも持久力を示したと共に牧牛の生体重の増加を示した。

シラトロ種は、播種によって容易に発育し、根瘤組織が発達する。播種に当っての種子の接種は単に完全を期するためである。播種は春期又は夏期に行ってもよい。深度は1~2種程度がよい。また整地は余り丁寧に行わなくとも差支ない。泥炭地にも可成りよい成績を示した。既成牧草内に散播してもよいが、この場合の発育が可成り遅れることが立証された。このシラトロ種の特徴の一つとしてネマトーダに強いことである。ファセオルス、ラテイロイデスはシラトロの遠い全族品種であるが、ネマトーダに感受性のあるのが欠陥である。

シラトロ種は葉の発育を害するウイルスに侵されたのを余り見受けないが、かりにロトノニス、バイネシイ又はデスマディウム、アンシナツン種によって感染しても余り問題ではない。

シラトロ種はオーストラリアに於ける最も強靱な豆科牧草として、また常時生産性の牧草となることは確実である。

ファセオルス、ラテイロイデス種

この1年性又は更新性の豆科植物はインドの原産である。クインスランドには本世紀の始めに導入され、クインスランドの東部地方各地に、特にミネラル含有量の多い土地に扶植された。この品種は茎が長く、成長するに従って蔓状になる習性を持ち、1米程度までに成長する。葉はなめらかで形は少々楕円形である。

花は濃紅色で少々赤黒色を帯びる。そこからシリンダー状のサヤが出るが、完熟するとはじけるのが特徴である。

この品種は年間雨量700ミリ以上の亜熱帯地方に適するが、内陸地にも試作されている。降霜には感受性が強い。

沿海地方の冬期中やや温暖な土地に最も活力が旺盛である。ミネラルを含む土壌が必要で、且つ重質土壌がよい。これは、この品種がネマトーダにかかり易いため、砂質土壌が特にネマトーダが多い面から重質土壌に適する所以だと考えられる。

出水する土地にも耐久性があるので、沼地にもブラチアリア、ムテイカ種と混植で生育する。

この品種は滋養に富み、従ってパスパルム、コンメルソニイ種と混植した結果は畜産面に好成績を示している。

この品種の生産は、年によって変動が激しい。その原因は未だはっきりしないが、要はこの牧草がまだ充分に発育しない内に過重な放牧を避け、夏期の終りから秋期にかけて放牧を誘導し、種子の生産をさまたげないように管理上の処置が必要である。

しかし、実際面は、こうしても尚この品種牧草の生産面に確実性が少ない。沿海地方に於ては、この品種をシフトロ種及びデスマデイウム種を混植したものが見られる。

プエラリア・ファセオロイデス種

この多年性豆科植物は、東印度諸島の原産である。原産地に於ては緑肥又は収穫物の被物用として利用される。家畜の飼料として注目されたのは最近のことである。

蔓状の植物で、強固な蔓枝を発生し、7米半程度までの長さに達する。地表に密生するので、軽度の放牧で調整する。牧草はやや少ないが、葉の茂みは濃密である。葉は非常に大きく丸形で毛張っている。茎は多少柔軟で長い節がある。薄紫色の大型の花が咲き先端にシリンダー状の10程のサヤが出来る。サヤの成熟が一定したため収穫がめんどうである。

この品種は夏期に成長する植物であるので、高湿度帯にも適する。しかしグリシン、ジャバニカ種よりも寒さに弱い。またこの品種は日蔭にも持続性がある。良好な成育には適度の降雨が必要である。また出水又は浸水地帯にも耐久性がある。且つ酸性土壌にも生育する。

しかし磷酸質の肥効は顕著である。クインスランドの北部熱帯地及び沿岸地帯の湿地に利用され、新興豆科牧草として好成績を示している。

この品種は牛の嗜好性に富むので、他の豆科植物、セントロセマ、ブベッセンス種のような放牧に強い品種と混植するとよい。

この品種は成長が早いので、新地に混植して雑草を防止し、早期放牧用の補佐的役割に好適である。斯うした目的で播種することが望ましい。

播種量は1エーカー当り $\frac{1}{2}$ キロから1 $\frac{1}{2}$ キロ程度である。常時の牧草としては未だ疑問がある。

ステイロサンテス・グラシリス種

この多年性豆科植物はブラジルから移植された。この品種は、西印度諸島、ハワイ、アフリカのケニア、ウガンダ、ナイゼリア、南ロデシアを含めた熱帯各国に牧草として利用されている。

この品種は直立形の灌木で、その茎は上部に繁茂するが、根元の部分は余り繁茂しない。

普通1.50米程度の高さに達する。茎は太く毛深い。葉は三つ葉形で細長く、先端が尖っている。或種類には茎がヘトヘトするものがある。

この品種は灌木質で開花期が遅く、亜熱帯地では自由に開花しない。種子は黄色で、メデイカゴ、サテイバの一倍半程度である。

この品種は特に高温下の植物である。グリシン、ジャパニカよりも高温条件下に最もよく成長する。且つ生長期は他の熱帯豆科植物よりも寒さに制限される。降霜には耐久力がないが、かりに寒国に発育したとしても根絶する。

この品種は熱帯地方に於ては年間雨量3,700ミリに及ぶ多湿帯にも生育するが、また可成り旱魃にも強く、長期の旱魃後に於ても残存する。年間雨量が僅かに800ミリ程度の地帯にもよく成長した。しかし、この品種は日陸には抵抗出来ない。なお混植した場合、他品種がこの品種の高さを越えない程度のものがよい。

この品種は瘠地にもよく生長する。この点ステイロサンテス・フミリス種と類似する。また酸性土壌にも生育する。と共に排水の悪い土地にも耐久力がある。例えばクインスランドのマレーバ近くのウォルカミン地区の粘土質土壌にも適応性を示している。

この品種はまた砂質土壌、表土の浅い土壌や岩だらけの土地にも生育する。クインスランドの北部、沿岸、熱帯地方に於て、伐採地の重質土、或はまた灌木帯の軽質土等にもよく成長する。

上質の土壌には豆科植物の上質のものが成長する。この条件下で、この品種はデイギタリア、デクンベンス及びブラチアリア、デクンベンス種牧草と共に保存すべきである。

この品種が磷酸分によく反応することと、瘠地に適度の施肥が必要である点について一般には関心を持たないが、またグリシン、ジャパニカとかパセオルス、アトロブルプレウス又はデ

スモディウム種程その反応が速かではないが、クインスランドの基礎産業研究所の研究によると、この品種は銅分の欠陥には敏感であることがわかった。

この品種は野焼きには余り耐久力がない。従って野焼きした場合、生残した部分がバラバラになる場合がある。

牧牛の嗜好面では各地の報告がまちまちで、或る地方に於ては嗜好性が強く、或地方の報告では余り好んで食べないと言ひ面もあった。試験によれば、この種豆科牧草は一般に乾草飼料とするのが最も効果的である。勿論この期節が飼料を最も必要とする時期でもある。充分に放牧して利用しないと成長し密生し過ぎて、茎も硬くなり、牧牛が余り好まなくなる。従って放牧期は、この牧草が柔軟に繁茂した時期が最も適当だと言えるが、またこの品種は、過重な放牧にはセントロセマ、プベツセンス及びファセオルス、アトロプルプレウス種よりも劣る。

この品種は播種の場合余り深蒔きは結果がよくない。1種から1.5種の深度がよい。深蒔きした場合の発芽は余りよくない。1エーカー当り1キロ程の播種量が一般的に成績良好である。他の豆科牧草と混合して播種する場合は、量を減少してよい。

クインスランドの南ジョンストン地方では、この豆科牧草中に放牧した馬が、その種子を丘陵の斜面に運んだものが自然によく定着したものを発見した。種子の接種は確実性を保持する。

この品種の有益な面は、ホルモン剤の散布に抵抗力があることである。この抵抗力は熱帯豆科植物中で最高のものである。

ファセオルス、アトロプルプレウス種は特に敏感であるが、カロボゴニウム、ムクノイデス及びセントロセマ、プベツセレス種は感度が中位である。

南ジョンストンに於ける試験によれば、この品種の7週間目程度の柔軟な牧草は1エーカー当り2.4 Dアミンに相当する $\frac{1}{2}$ キロの酸と全く全じことが立証された。従って、雑草のコントロールにはこの品種は簡単である。

このステイロサンテス、グラシリス種の中で茎の細い品種が（俗に茎の細いステイロと言われる）クインスランドのハールネト地区で非常に有望視されているが、未だその種子は市販されていない。多年性のもので丈が低く、寒冷な気候に耐久性があり、開花は早期である。降霜野焼きでも耐え再生する。

ステイロサンテス、フミリス種（昔はステイロサンテス、サンダイカと称した）

この1年性で且つ2年性である豆科植物は、南米の熱帯地方に自然に生育する。1900年頃、偶然にトウンスピールの港に導入され、そこから牛群の輸送道路、集散場等に自然に播種

された。1920年頃。この品種が牧草としての価値が認められ、プリンセス・チャルロテ、パイ周囲の半島の広大な平原及びクインスランドの北部地方に移植された。これは、クインスランドの基礎産業局のメンバーであった故N・A・R・ボロク氏の功績によるものである。全氏がこの品種を頒布した結果である最近に於ては、畜産業者及び科学者間に非常な興味を呼び、畜産面の増産上にこの品種が優秀であることを、クインスランドのロツドス・パイに於ける濠洲連邦産業科学研究機関によって第1回の最終結論的有効性についての発表が行われた。

この品種は丈が低く、茎は狭少で、繊維質である。三ツ葉型の葉は細長く尖っている。花は小さく、種は小さい球状の中に密集する。種子は曲った固い穂状のものが有り、これが発芽播種を助ける役割をしている。この品種の中に全族異品種が多数あるが、これ等を播種その他の面で、統制及改良につとめている。

異品種で、その特徴の異なる主な点を挙げれば、遺伝的習性、播種の密度、開花期、強韌性、多年性、色彩及び種子の形態等である。

この品種は発芽期が主として雨期に入る頃であるが、一般にはその後である。普通3月前には開花しない。なお、開花期はその氣候に準じて5月まで継続する。

冬期に於ける条件が伴い、数度の降雨があれば、その生長は夏期まで継続する。地表に落ちた種子の数量は、次の期節に於ける更新の面からも、また動物の蛋白質補給の面に於ても決定的である。牧牛や馬は地表に落ちた高蛋白源の種子を好んで食べる。

この品種は乾燥条件に於ても生育する。乾燥条件下に於て耐久力があり、旱魃期にも持続し、牧草は小さいながら結実する。

クインスランドのチャルター・トウエル地区に於ては、雨量年間僅か550ミリ程度でも自然に更新された。年間雨量1,150ミリから1,400ミリ程度の沿海地方にも優秀な成績が見られるが、より以上の雨量のある地方では一腐生産的である。この品種は高温条件下に於てもよく成長する。グリシン・ジャパニカ種の生産が低調になる温度でもこの品種はよく成長する。

クインスランドの沿海地の中心部(南緯23度附近)によく成育する。しかしまた、マリー・バレイ(26度)及びブリスバン(27度)に近いダイボロ地区にも生育した。降霜には弱い。また日蔭にも適しないので、この点を管理上注意すべきである。

クインスランドの基礎産業研究所のマツカイに於ける試験によると、太陽光線を26パーセント低下させた場合は、その成長が46パーセント制限され、日蔭をより多くし、太陽光線62パーセントにすると、それが80パーセント制限され、牧草に非常な損失があった。この

牧草による窒素分の保持率は牧草の成長度に比例した。従って、これは日陰のために制限された結果である。

この品種は出水または浸水地帯には持続しない。軽質土壌で排水のよい土地が最良であるが、瘠地にも、また砂質土にもよく成長する。また重質土或は表土の浅い土地にも、その他雑多な土壌にも生育する。瘠地にもまた強い酸性土壌にも成育する豆科植物として知られている。

この品種は磷酸分の欠陥がある土壌に於て、土中の深度から磷酸分を吸出す驚くべき特徴を持っている。ただ銅分の欠乏には敏感である。濠洲連邦産業科学研究機関によって、ロツドス、パイ地区の花崗岩質土壌にこの品種の試験を行った結果は、過磷酸石灰の添加が非常に成績がよかった。これは単にこの品種牧草の成長が良かったのみでなく、牧牛の生体重が特に秋期に於て増加した。なお、牧草の窒素含有量が磷酸分の添加によって15パーセントから21パーセントに増加した。

クインスランドのブローンスブリイに於ては、過磷酸石灰の添加は、種子の収量が増加したばかりでなく、牧草自体の増産があった。磷酸分の外に窒素分を添加した場合は磷酸分の反応が低下した。これはバスト牧草（混植した）の競争によるものである。

牧牛は、この品種を年中消費するが、期節の終りに近づくと従って一層求めるようになる。降雨があった後、この豆科牧草が柔軟で滋養に富む時期は、他の混合牧草より、この品種を好んで食べる。

放牧上の一方法として、春期から夏期中頃まで、混合牧草の繁茂をコントロールする目的で、この品種牧草地帯に牧牛を集中し、次に別の牧場に移動して休ませ、秋期末から冬期春期の始めにかけて、この品種牧草の蛋白質が豊富になる時期をならして放牧させる。この時期は牧牛の發育が低下し易い時期なので最も有効な方法である。

この品種と在来の牧草と混植について、濠洲連邦産業科学研究機関によって、その放牧状態、時期、施肥面、保存上の技術面等について研究されたが、勿論これはその地方の土地条件、氣候等によって異なる。

この品種は在来種の牧草、ヘテロボゴン、コントルツン又はデイカンティウム、アリストツン或はセンクルス、シリアリス牧草及びセンクルス、セタイゲルス等を混植して利用されて来た。

この品種は土壌中に窒素分を保持させ、蛋白含量が多く、且つまた混植牧草の成長を促進する点がある。容易に定着することがこの品種の特徴である。他の品種牧草が末だ短い時期に、そこにこの品種を播種しても生育するが、この方法は種子を無駄にするので、軽く耕耘して播

種するとよく定着する。

播種は浅蒔きがよい。深蒔きの場合は発芽がよくないからである。播種方法としては次のやり方がある。先づ立木などがある場合これをよく取除き、トラクターを通すための間に1条だけでも道を開ける。その後、最初の降雨があった後で、野焼きし、そこに普通の倍数の牛を放牧し、短い草原にする。そこに耕耘機をかける訳であるが、こうすると、株根、石ころなどがトラクターを運転する者にはっきり見分けがつき、好都合である。耕耘機をかけた後から散播する。セングルス、シリアリス種を播種する場合に使用する回転式播種機を使用すると最も効果的である。

播種量は1エーカー当り1キロから1½キロ程度がよい。若し土地の一部にのみ播種する場合は、そこだけに牧牛を集中させ、草を短くする。効果的な牧草造成の一方方法として、用地の四分の一に条播にして、そこから二分して残りの部分に自然播種させる方法は最も経済的で、クィンスランドの中部で利用されている。期節末に作った乾燥牧草は多量の種子を付けている。これを牛に与えると種子の自然伝播を助けるのである。貯蔵飼料としてのこの品種は、多くの畜産業者が有利である点を認めている。

この品種の種子の値段は最近可成り廉価になった。これは、収穫機が次第に改良されて来たことと、種子採取者が増えて来た為である。濠洲の北部沿岸地方及び沿海及び隣接地帯の広大な地域はこの品種による経済開発に最も好適である。他の諸外国に於てもこのステイロサントス、フミリス種を活用することによって、天然の資源として貢献することと思ふ。

この品種と他の丈の低い品種牧草とを混植し、多少の肥料を施すだけで、過重な放牧が出来ると言うことは開発が遅れている諸国にとって確かに注目すべき問題と思われる。

ステイロサントス、フミリス種は、既に北部、内奥地の“クローバ”として呼ばれて居り、現状は確かにこの名称に値するようになった。

ツリフォリウム・レベンス種

この多年性のクローバは、ヨーロッパの原産である。雨量の多い温暖な地方に於ける牧草としての優秀な豆科植物で牛の生体重を増大し且つ土壤中に窒素分を蓄積する。

亜熱帯地方に於ける降雨に依存する栽培では、秋期及び春期の適度の降雨と共に土壌の深度に湿度のある渓谷地帯に制限される。熱帯高原地で、気温が高度に従って下る地帯にも生育する。

このクローバ種は、クィンスランド及び南部ニュー・ガールズ地方の灌漑牧草としての基礎を

なしている。

この品種は茎も葉も無地である。枝芽が地這いして根を出す習性があり、これによって播種する。花は白くやや薄桃色である。小さい球状の房を形成する。種子は微粒である。春期が最も成長がよく、秋期に於ても夏期及冬期よりも成長がよい。早魃には余り耐久性がない。従って、年間雨量750ミリ以下の亜熱帯地方では稀に生育するに過ぎない。

降霜には強いが、日蔭には敏感である。

放牧が軽度であるが、或は不充分である場合は窒素肥料の均衡は混合パスト牧草の方に優勢となる。

このクローバは排水の良好な土地、又は沖積土、粘土質土壤によく成長する。しかしまた、瘠地でも肥料を施すことによってよく成長する。

この品種中にも、また種々異品種がある。グッチ及びケンティッシュと呼ばれる品種は、伸びが低いため、中位及び高く伸びる品種と代替されて少なくなった。

ニュージーランド、サルティフィールド種は丈が中位であるが、非常に生産性がある。過重な放牧にも持久力を持つ（過重な放牧でも急速に復活する）、またこの品種は灌漑用に好適である。

イリガシオン、ホワイト種の種子は一般に高価である。この品種はビクトリア区に於て改良されたもので、直立性で葉が大きい。

ラディノ種及びロウインアナ種はクインスランドに於ては一般化された品種である。ラディノ種は、その強韌性や夏期に於て生産性であること、種子が比較的安いこと等で、クインスランドに於てはイリガシオン、フォホワイト種を凌駕した。

ロウインアナ種は発育初期から強韌であり、冬期の成長がよく、早期に開花する。種子は多産で、その種子からの自然的更新が優良である。この品種の特徴は夏期の高温を甘受して余り管理を要しないことである。

亜熱帯地方に於てツリフオリウム、レベンス（白クローバ）を主とした灌漑牧草の問題の一つは、次の冬期に対処して夏期に持続させるために夏期の散水または、灌漑が必要である点である。夏期に牧草が枯死しないために、雑草や動物糞等をもって上を被ってやることである。そのため夏期の始めに牧畜業者は隣接牧場に多量の草を準備しなくてはならないが、なお且つ灌水が必要となることがある。

ラウインアナ種を利用した場合は、斯うした労力が僅かで済むことになる。第1にこの品種は早魃にも持続性があり、他のクローバ種よりも遙かに高温に耐える。第2に自然に更新した芽は、他の牧草が多少消失してもその代理役となる。

ガットン試験場に於てはラウイジアナ種を基礎とした牧草は、1956年から持続されて来た。或る牧場に於て毎年11月から翌年の3月半ば頃まで灌水を中止してみた。年間の灌水量は710ミリであったが、1エーカーの緑草生産量は41屯であった。

白クローバ種は普通秋期に播種する。播種量は1エーカー当り1キロから1キロ程度である。ペンニセツ、クランデステイヌン及びバスパルン、デイリタツン種牧草中に更新されたクローバは夏期の終りに牧草の上部を刈取り、過磷酸石灰を施すとその後の成績が優秀である。

ツリフオリウム・スプレラノウム種

この1年性豆科牧草は地中海地方の原産であるが、オーストラリアの南部地方に於ける牧草の播種運行上の基礎をなした。おそらく亜熱帯の多雨地方の牧草として及び灌水牧草と混植して、牧草改良面に一役を占めることであろう。

毛張った品種では地上に抜がり、種子のあるサヤの大部分は地中に埋められる。種子は大型で強硬な芽を発生する。種子が硬いのは、自然的に悪条件下でも活力を保存する保護法なのである。発育の旺盛なのは秋期と春期とであるが、夏期は多少の降雨があっても不調である。期節に於ける牧草の空白を埋める手段としてのこの品種は、夏期の降雨及び冬期に於ても或程度の降雨のある温暖な地方に於て占める位置は余り優良ではない。

このクローバ品種は南部ニュー・ガールズの北部地方、酪農地帯に於ては非常に効果的に利用されている。ここではシドニー大学及び南部ニュー・ガールズ農務局の研究によって、耕作上の数多の問題点が解結された。また高原地にも、寒冷地方又はクインストランドの東南部境界地方の花崗岩及び玄武岩質地帯にも発育を見た。

この地方では、この種クローバは未だ牧草問題の解結に主要な基礎として考慮されていないが、天候に恵まれ、発育が順調である場合は補助的役割をすることと、又行きとどいた管理の下で短期間に活用する以外には発達していない。

南部ニュー・ガールズのリスモレに於けるウオロンバール農事研究所によって1年性の飼料牧草として調査した。これによると、グリソン、ジャパニカと共に秋期間に貯蔵したものを冬期の飼料として利用し、冬期の終りから春期の始めにかけて放牧する。と共に他の期節に於ては、他の牧草を放牧用として利用したが、この種クローバの成育は、現在の播種地に於ける播種条件（1エーカー当り6キロまで）正しい種子の接種、平衡のとれた栄養分（過磷酸石灰M₀、少量の石灰、ポタシウム等）、種子の生産を助けるための春期放牧の延期、アンネムス虫による病気感染を防止するための集約放牧、種子採取のため牧草を好条件下におく等々によって

左右される。

かよりの条件の下にこの品種とバスバラム、デイラタツム種混植牧草が持続された。亜熱帯地方に於ては、葉の大きいクラレ種が最も適している。また、ヤールローブ種は排水条件の悪い地帯に有利である。

リーチモンドートウイード地区の西部乾燥地帯には開花の早いドアルガヌブ種を推奨する。

テラムヌス、アンシナツス種

この多年性豆科植物は、地這い性である。オーストラリアにはブラジルから導入された。そしてクインズランドの中部及び南部沿海地方に試作されたが、有望視されている。

種子未だ市販されていない。

ビグナ、マリナ種

この多年性豆科植物は、生育が短期であるが、多雨の沿海地方の排水条件が不十分な地帯に有望である。種子は未だ一般には販売されていない。

8章 高原地に於ける灌水牧草の種類

本章では、亜熱帯地方で灌漑によって発育する牧草の主要品種、又は熱帯地方の降雨量の少ない地帯に向く品種について述べてみたい。

熱帯植物で高原地方に適合する品種は、既に前章で述べた中にも有るので、第6章パスト牧草及び第7章豆科牧草の項を御参照いただき度い。

熱帯植物は、降雨量の少ない土地にも灌水によって経済的に成育させることが出来る。セントロセマ、プベツセンス、ストロサンテス、グラシリス、ディギタリア、デクンベンス、パニクン、マキシムン及びその他多数の品種が灌水地帯に於て、肥育用として優秀な牧草を形成した。寒冷な時期に於ては、最も牧草が必要な時期なのであるが、この期間に、牧草の生産が特に多量になくとも、1牧場の飼料のバランスを保持する目的として、熱帯植物は亜熱帯地方に於て灌水栽培には最も適合する。

ツリフオリウム、レベンス種を主体として灌水を行った場合、亜熱帯地方の酪農業者の必要を十分に満たす優秀な成績であった。またバター生産業者にとっても優秀な利益をもたらした。

フロムス、カタアルティウス種

この2年性で短期生育性の植物は、南ニュー・カーレスの北部とダurling、ダウン地区の

好適地には降雨によるだけでよく成長する。灌木牧草として有益な一品種で、秋期に於て急速な成長をし、冬期中の持続性を保ち、春期に強靱な発育をする点が利用価値を有するものである。

この品種は牛の嗜好に富んでいる。種子は大型で自由に落下する。灌木牧草とし耕作する場合は、種子が成熟出来るように注意すること及び芽の生長が豊富な場合は、適度の放牧をすれば、牧草維持に役立つものである。若しこの牧草が絶滅した場合は、秋期に畑のゴミの中に追蒔きすると効果的である。

全族異品種のプリエ種は、クインスランドの南部灌木帯に於て改良された品種である。この品種は亜熱帯条件に対してより永続性である。

ダクテイリス、グロメラタ種

この多年性の冠毛形の植物は、生長のリズムに従って夏期の生産が有利であるにも拘わらず、亜熱帯地方に於ける灌木牧草として余り利用されていない。よく繁茂し、嗜好性に富む。しかし放牧は適度に行い、休閑期を長くするようにつとめる。これは牧草を永続させるためである。

芽の発育が遅いので混植の場合、発育の速い他品種を多量に播種しないことである。

砂質土又は泥灰石質土壌に成長する。出水又は洪水のある地帯にも耐久する。0.26号種は永続性で葉が長く、放牧用としてもまた乾草飼料用としても有利である。S14.3号種は盛んに若枝を発生する習性があり、過重な放牧にも耐える。

グンシュ種は生産が一定しない面があるが、N・Zアカロア種は牧草として優良である。カリエ種は夏期の高温と乾燥に耐久力を持つので、おそらくこの品種の中で最も重要な品種と思われる。

フェスツーカー、アルンディナセア種

多年性で、強力な根を張るこの品種は持久性があり、最近に至って再認識されて来ている。この全族デメタル種は寒冷な気候に耐久することと、灌木牧草として放牧用に永続性を持つことが実証された。

グリシン、ジャパニカ種

この品種については第7章豆科牧草の項 参照。

ロリウム、ムルティフロラム種

この品種は強靱性で、1年性である。よく繁茂するが、生育期間が短期の牧草である。

ロリウム・ベレンネ種

この品種は上記同族種よりも、水分と養分を多く必要とする。カンガルー・ヴァレイ種は秋期の多湿と春期乾燥条件に有望である。

ロリウム・ベレンネ・X・L・ムルティフロラム種

この多年性のロリウム種は主として放牧用の牧草である。飼料としての価値が高く、また非常に生産的である。亜熱帯地方の灌水による成長が優良であるので、寒冷期の飼料としての主要目的が達せられる。

ロリウム・ベレンネ種は7月から9月にかけて最も生産的である。例えばダクテイリス・グロメラタ種の如くである。その若芽は活力が優秀で容易に定着する。肥料にはよく反応を示す。残念ながら夏期の高温と、乾燥に対しては余り成績がよくない。水分の必要性が強い。

この品種は混合種として短期間の価値であるので、初年度間の牧草として有利であるが、また新に播種する必要がある。従って、他の牧草との混種がよい。

この品種で現在市販されているものは、交配種であるこのロリウム・ベレンネ種であるが、亜熱帯条件下に最も生産性が高く、特に冬期及び春期の始めにかけての生産能力がある。

メデイカゴ・サティバ種

第7章。牧草としての豆科植物。参照

パニクン・コロラツム・パール・マカリカリエンセ種

第6章牧草としてのパストの項。参照

バスパルム・ディラツツム種

第6章。牧草としてのパストの項。参照

ペンニセツム・クランデステイツム種

第6章。牧草としてのパストの項。参照

フアラリス・アルンディナセア種

この品種は多年性で、柔軟で、葉が広い。夏期の成長力が旺盛で、出水又は浸水に堪える性質がある。反対に冬期の成長は余りよくない。

定着が一定しない面もあるので、よく整地することと、種子の選択に注意を要する。排水条件のよい土地が勿論好適である。

フアラリス・アルンディナセア、X・P・ツベロサ、パール、ステノプテラ種

ステノプテラ種はフアラリス・ツベロサとアルンディナセア種との自然交配によって出来たものである。南アフリカからの移植である。亜熱帯地方の灌漑した土地に有望視されている。また、亜熱帯でより涼しい奥地深谷地帯に於ける自然の降雨による耕作も有望視されている。強靱であるので亜熱帯地方の冬季に於て他の原種よりも優勢で、且つ他の温暖性パスト類よりも持続性がある。

この品種に二つの欠点がある。一つは動物の嗜好が不確実であること及種子が出来ない点である。

フアラリス・ツベロサ種

この品種は密生するパストで、多年性であり、根が深く発達する。茎の根元はふくらみを持ち、根部から発芽して繁茂する。多汁質なパストで春期の終りから夏季の始めにかけて、穂が出かかる頃が特に茎が発達する。種々変った気候条件下で生育する特性がある。

この品種は軽質土にも、また重質土にも生育するが、比較して重質土壌がよい。新芽は可成り敏感なので混植の他品種との対抗を注意すべきである。

亜熱帯地の高原で寒冷な地帯に於ては、自然の降雨をまっけて、屢ばこの品種と他品種牧草を混植利用する。

セタリア・スファセラタ種

第6章、牧草としてのパストの項、参照

ツリフオリウム・アレキサンドリヌン種

この品種は1年性で、短期生育の植物であるが、冬季の発育が旺盛なので溜水土壌に屢ば利用される。

豆科牧草として有望な品種である。直立する習性であるので刈取に好適である。秋季に播種する。1年毎に収穫することが望ましい。

ツリフオリウム・フラギフェルム種

この品種は多年性で、やや地這い性の植物であるが、発育は緩慢である。排水条件の悪い土地に好適なものと、塩分に強い。排水を行った土地か、又は屢ば水が留るような土地にも播種出来る。土地の平衡を保持したいような場所にこのツリフオリウム・フラギフェルム種を少量混植すると効果的である。パルステイン種は、より直立した品種で、ホコンノル種よりも開花が

早期である。

ツリフオリウム・インガルナツン種

この品種は1年性で、直立性であり、短期生育の植物である。屢ば臨時の牧草として利用される。毛ば立つて居るが、このため成熟期になると動物に好まれない結果となる。自然的には余りよく更新しない。

デイクシー種は硬い種子を生産するが、これによって再生更新に役立っている。このツリフオリウム品種は秋期の補助牧草として1エーカー当り $\frac{1}{2}$ 〜1キロ程度の種子を他の牧草と混合出来る。

ツリフオリウム・パラテツセ種

この品種は多年性であるが、生育期間が短い。初年度及び次年度に於て、混合した他品種の発育が緩慢である期間に、この品種は最盛期に入る便がある。

夏季の始めの生産は、ツリフオリウム・レベンス種よりも優秀である。しかし、或種ウイルスの発生によって、この品種の使用は亜熱帯地方に於ては減少した。

ブロード・レッド種は発育が迅速であるが、生育期間が短い。モントゴメリー種は開花の遅い品種である。

ツリフオリウム・レベンス種

この品種は温暖な気候の灌水牧草の殆どの基盤をなしている。詳細は第7章、牧草としての豆科植物の項、参照

ツリフオリウム・スプテラネウム種

第7章、牧草としての豆科植物の項、参照

9章 飼料植物

以下に挙げるものは、飼料植物として最も優秀な且つ熱帯及び亜熱帯地方に一般化されたものである。

アベナ・サティバ種

このアベナ・サティバは冬期放牧用としての主要牧草である。成熟期の異なる品種と混合し、次々と播種することに依って、5月から10月にかけて品質の優秀な飼料を得ることが出来る。

アベナ、サテイバは亜熱帯地方の耕耘地に夏期に発育するが、放牧に耐久する補助根の発生を助けるための降雨が必要である。

早期成熟の異品種カメリア種はダルリング、ダウンス地方に於て優秀な成績を得た。

ベルトン種は、直立性で、嗜好性に富むが、よく放牧した後の回復力が劣ることが実証された。従って、この品種牧草に連続的放牧ををするには、牧草養成上の管理が必要である。

カメリア種及びサイア種は降霜に強い。晩生種としては、アルジェリアン種及びクレイン種が一般化している。ランドフアクエル種は可成り将来有望である。

ブラッシカ、ナップス種

この品種は冬期に生育する種類である。クインスランドの中部の或地帯に於ては、アベナ種と交替する程の将来性がある。直根が深く延びる。若し湿度を保つ土壌であるなら、隣種一生育後、放牧前に降雨を必要としない。この点がアベナ種と相違する。7月から10月にかけて最も牧草維持に困難な期間に於ける有益な飼料である。油虫にかかり易いのが欠点である。

カルサムス、テイクトリウス種

この品種は冬期に成長し、種子は油の含量が多い。この品種はアベナ種による牛の生産面に対し対抗し得る優秀さがある。

前記のブラッシカ、ナップス種と同様に直根が深く発達する。7月から9月にかけて生緑草の生産が多い。全族品種のジーラ種で刺ばったものは開花期が早い。ホロウィーヅ種は開花期が多少遅いが、余り刺ばっていない。放牧用にはジーラ種よりも好適である。

放牧を軽度にし種子の充実を計ると、種子から油を採取することが出来る。

ドリチヨス、ラブラブ種

第7章、牧草としての豆科植物の項、参照

エチノクロア、クルスガリ、パール、エデウリス種

この黍は、フルメンタセア品種より優れていることで一般に知られている。よく繁茂する。茎は太いが動物の嗜好性に富んでいる。

エチノクロア、クルスガリ、パール、フルメンタセア種（1名日本 黍）

この品種は夏期の成長が旺盛である。茎や葉は前記のエデウリス種よりも細い。強靱な成長をし、突如の洪水などにはよく耐久する。早期の放牧が可能であり、播種後3週間にして早く放

牧出来る程急速な成長をする。全然中毒性がない。

グリシリン・マクス種

この品種は本来は油性種子を採取するのが目的とされて来たものであるが、一面に於ては乾草牧草として、或はエンシレージ用として、また放牧用の牧草として利用される。

南ブルネット地方に於ては、この品種は発育が効果的であるが、未だ飼料としての牧草自体の改良品種を産出する予地が残されている。

ホルデウム・ブルガレ種

秋期の始めに於ける放牧用として利用されるが、沿海地方に於てこの方法は一般的である。

ペンニセツム・ティフオイデス種

この品種は北部領土に於て、その成長が特に優秀であった。なお、一年生夏期放牧用の牧草として、牛の生産率がすばらしい成績であった。

フェセオルス・アウレウス種

この品種は1年性豆科植物で、茎を侵すウィルスに耐久性を持っている。直立性で、強靱である。土壤条件には多角性である。短期成長で、生育期間が短い夏期の牧草として衆知の通りである。緑肥として活用され、また乾草飼料として或は放牧用としても利用出来る。乾燥期の飼料として種子の利用が益々重要視される。

ピサン・サティグム種

この品種は亜熱帯地の南部地帯にアベナ種と混植されるのを見る。これは主として放牧期の終りに牧草の蛋白質の増加と土壤の窒素分を増大させる目的からである。

ソルグン・ブルガレ種

この品種は亜熱帯地方に生長する夏期牧草中で、最も早魓に強い植物である。この品種は播種によるものであるが、地這ひ性の若枝芽は放牧に効果的である。

また甘味のある異品種は、エンシレージ用及び緑飼として発達して来た。両種とも多少多年性であることを示している。二つの交配新種が最近注目されているが、初年度の生産量は、ソルグン・スダネンセ、ソルグン・ゾルセ及びソルグン・アルムン種より遙かに優れている。

この二品種はサダク種とズル種であつて、ソルグン・スダネンセとソルグン・ブルガレ種とを交配したものである。二品種とも高く延び、また嗜好性に富み放牧後の回復が早い。

ソルゲン、ツルセ種の中のサツカリン種は美しい品種である。高く延びる晩生種であって、1エーカー当りの緑草生産量は20屯から30屯に達する。スガールドリブ種は、サツカリン種に類似しているが、茎はなお多汁で甘い。拡張性は多少劣るが、葉の感染性が少ない。ホワイト、アフリカン種は非常に高く延び、茎も広い。また葉の変色とか感染等に抵抗力が強い。しかし多汁質は多少劣る。収穫は遅延しないことが必要である。アトラス種及びビタリアン種は屢ば生産力が劣る。

ソルゲン、ツルセ種はエンシレージに適するが、蛋白質の含有量が低い。従って、この品種はドリチヨス、ラブラブ又はビグナ、シネンシス種のように豆科牧草として栽培するのがよい。ソルグム種の中に放牧する場合、シアン化物の中毒の危険があるので注意を要する。

ステイロビウム、デリンギアヌレ種

この1年性の豆科植物は強韌で、土壌を肥し、晩生である。一般に収穫用牧草として利用されるが、ビグナ、シネンシス種に茎を殺すウイルスがあるため、放牧用の牧草とする傾向が多くなった。ビグナ、シネンシスよりも発育が遅いが、適度の湿度があり、降霜が無ければ、秋期の緑飼として優秀である。

ツリテイクム、ブルガレ種

広大な小麦畑に放牧されるが、これは普通小麦の収穫が失敗の結果である。冬期の放牧用としては小麦はアベナよりも牛の生産が落ちる。小麦の晩生のものは二重の目的で利用される。しかし、放牧期間が長ければ、小麦の収穫が執常に減少する。ラウレス種及びホップ種は放牧用と小麦収穫として最適の品種である。

ビシア、サテイバ種

沿海地方に於て、冬期の降雨が充分にある地帯には、このビシア、サテイバ種は7月から9月にかけて有力な飼料となる。

この品種は畑の牛糞、ゴミの中に1エーカー当り12キロから15キロ程度播種することを出来る。ウオロングバール農事試験場に於ける調査によると、南部ニューガースに於けるノールザルン、リバール地区に於て、このビシア、サテイバ種の栽培が刺激され、広範に亘って播種されることとなり、牛乳の生産が非常に向上した。

ゴールドデン、ターレス種は嗜好性に富むが、ビシア、アトロブルアレア程よりも強韌ではない。

1回放牧の方法が、この品種の収穫成績がよい。部分的放牧方法、又は順次に播種する方法が、この種牧草の永続によい。

ビグナ・シネンシス種

夏期発育のビグナ・シネンシスは、1年性豆科植物で、土壌を良くする驚くべき性能を持っている。栽培は容易である。この品種は高質度の飼料となる。緑肥としても、また放牧用としても、或は乾草飼料、エンシレージ用としてもよい。屢々ソルゲム、ブルガレ、ピア・マイル種又はペンニセツム・テイフオイデス種と混植される。

この品種には数多の全族品種がある。その中のホーナ種は種子が小さい品種であるが、牧草の茎が菌に侵される地方に於てこの品種が代替されるようになった。

クリスタウド種は開花が晩性である。リーベス種は敏感である。ジャイアント種は太く、成熟期が遅く、種子は少ない。むしろ緑肥に適している。

ハバナ種は成熟期が遅い品種で生産性である。そしてまた、サンチヤゴ種やブラック・アイ5号種よりも良く成長する。しかし、牧草面はマラバル種程繁茂しない。このマラバル種はより直立型である。

カローナ種は茎を侵す菌に対する抵抗性を目的として、ポーア種とブラック・アイ5号種を交配したものである。習性はポーア種と発育及び成熟面が類似しているが、その後別のウィルスが出て来たためカローナ種も絶対とは言い切れない。

1964年に亘り、クインズランドの基礎産業局の努力によって、4新品种が産出されたが、これ等の種子は未だ僅かである。

エウレカ種は、マラバルのブラック・アイ5号から改良されたものである。開花期が遅く茎を侵す菌種に抵抗力がある。

ソウパオ種及びアウローラ種は、ハバナ種及びソウテル種から転出ものである。エウレカ種と習性が同じであるが、より耐病性である。パルネット種は全族品種であるが、開花期がより早く、またより直立形である。

セア・マリー種

この品種は屢々エンシレージ用に、又放牧用に或は緑飼として利用される。

10章 播種の手引

本項では種子の品質、習性、播種量及びその適合性について一般的なことを述べ、同時に混

合又は混植種に付いて推奨出来る品種のリストについて、勿論凡ゆる品種に亘って善及出来ないが、一般的に最も正確な報告に基いてすることを御了承願ひ度い。

それについては、畜産業者が各自の牧場に最も適合する混合種の選択及び播種量等を考慮することが必要である。従って、亜熱帯及び熱帯地方に適合する全面的な表示は無理な問題である。

畜産業者は各自の手腕と智識及び経験に基いて、混合種の選択、播種量等を考慮し、最良の効果を耕作上の独自の必要性に立脚して実行すべきである。

一般の第2章に牧草の定着性について、また5章に於ては混合牧草の選択について記述してあるので、第6、7、8章と共に御参照願ひ度い。

最少限度の発芽力及び純度等については、クインスランドに於ける現行規定に基いたものであり、一つの手引きとしたものである。種子の選択によって、より播種量が軽減されることと想ひ。

1. 牧草としてのバスト類 (イネ科種別)

バ ス ト 類	最少限 感病%	推奨率 純度%	1ポンド中 種子数	1エーカー当 播種量	降霜	旱乾	排水・排 水・不便	最少限年 間降雨量	説 明
センクルス・セティゲルス	30	80	80,000	1/2-2	中	優	不可	230ミリ	乾燥地帯に於ては播種量を少く 同 上
センクルス・シリアリス	30	80	150,000	1/2-4	中	優	不可	276 "	同 上
シノドン・タクティロン	60	98	1,800,000		中	良	中	460 "	一般に株苗植えを行う
ペンニセツン・ブルブレウム					良	良	中	690 "	播種は不可、株又は苗による
ハニクン・マキシム	35	40	1,100,000	2-6	不可	中	中	800 "	株苗による
ペンニセツン・クランヂスディツン					良	中	中	800 "	株苗による
ハニクン・コララツム・パール マカリカリエンセ	30	97.75	725,000	1,1/2-3	良	優	良	460 "	乾燥地帯に於ては播種量減
メリニス・ミスティフロラ	30	98.25	5,900,000	1-4	不可	中	不可	920 "	種子が少くない。株苗による
ディギタリス・デクンペンシス					中	中	良	800 "	株苗による
ハニクン・アンディドクテ	50	80	650,000	1/2-3	中	優	中	460 "	乾燥地帯に於ては播種量減
ハニクン・マキシム・パール ツリチョグルーネ	35	60			不可	中	優	920 "	種子が少くない。株苗による
ブラチリア・ムティカ									
ハニクン・ディウタウン	60	55	260,000 -320,000	6-10	良	中	良	300 "	
ハニクン・プリカツン	30	97.75	340,000 -430,000	2-4	中	良	良	690 "	
クロリス・ガジェナ	30	91	1,500,000	1/2-6	中	良	中	575 "	乾燥地帯に於ては播種量減
ハニクン・コンメルゾニイ	30	95	170,000	3-5	良	中	良	800 "	
セタリス・スファセラタ	30	97.75		2-5	中	中	良	800 "	
ソルグム・アルムン				1-10	中	良	中	460 "	耐久性の品種と混合がよい
ソルグム・スタネンセ	65	99	470,000	1-10	中	良	中	460 "	同 上

2. 牧草としての豆科植物

豆科植物	最少限 発芽率	非発率 純度%	1.5m中 の種子数	1エーカー 播種量	降雨	早性	出水、排水、 不良	最少限 降雨	説	明
カロコニウム、ムグノイデス	50	88.5	3,300.0	1-3ポンド	弱	中	中	1,150ミリ		
セントロセス、アベツセス	50	98.75	1,800.0	1-5	中	中	良	920 "		
ツリアオリウム、スアデラネナム	70	97.75	7,000.0	2-12	優	良	中	575 "		亜熱帯地方の冬期降雨が充分な地帯に 限る
ウリアオリウム、レベニス	70	98.5	70,000.0	1-2	優	弱	中	800 "		亜熱帯地のより寒冷の地に、但し 灌漑の場合は別
デスマディウム、イントルツン	50	98.5	43,500.0	1/2-2	中	中	良	800 "		
デスマディウム、アングナツン	50	98.5	9,500.0	1-3	中	中	中	920 "		
ドリチョス、ラブラブ	50	98.5	1,400.0	5-20	中	良	中	600 "		
クリシン、ジャマカ	50	93.5	60,000.0 -90,000.0	2-4	中	良	弱	800 "		
レウカエナ、レウコセアテラ	50	98.5	120,000.0	2-4	中	良	弱	800 "		1米20 籾、桑播
ロトノニス、バイネシ	50	98.5	1,600,000.0	1/4-1	良	中	良	800 "		
メディカゴ、サティバ	80	98.5	20,000.0	1/2-5	優	良	弱	575 "		播種量、灌漑の場合14ポンド位迄
メディカゴ、ツリアロイデ	65	95.5	10,500.0	1-4	優	良	中	420 "		冬期に降雨のある地帯
メディカゴ、ヒスビダ、パール デンティックラ	60	95.5	14,000.0	1-4	優	良	中	460 "		冬期の降雨のある地帯に限る
ファセホルス、ラチロイデス	70	98.5	5,600.0	1-3	中	良	良	650 "		降雨の少ない湿度のある地帯
カシヤス、カジャン	70	98.75	8,000.0	3-6	中	中	弱	690 "		1.20米畦に桑播
アエラリア、ファセオロイデス	50	98.5	37,000.0	1-3	弱	弱	良	1,150 "		他品種と混合のこと
シラトロ	50	98.5	3,600.0	1-3	中	良	中	690 "		
ステイロサンテス、グラシリス	40	97	120,000.0 -160,000.0	1-3	中	良	中	800 "		
ステイロサンテス、ファミリス	40	97	180,000.0 -220,000.0	2-3	弱	良	弱	550 "		浅蒔きのこと

3. 高原地に於ける灌溉用牧草

種	類	最少限度発芽度	推奨純度	1ポンド中の種子量	1ヘクタール当りの播種量	耐高温性	出刈性	説明
ツリフキ	アリウム	65	9.85	20,700.00	8-10	中	中	他のツリフキアリウム種と混合して播種のこと 同 様 他のツリフキアリウム種と混合の場合は播種量減のこと
	インカルナツン	55	9.85	12,000.00	1-2	中	中	
	ブラテンセ	70	9.85	25,000.00	1-2	優	優	
	フラギフェルン	60	9.85	36,000.00	1/2-2	中	中	
	スフチラネウ	70	9.75	7,000.00	4-8	中	中	
	レベンス	70	9.85	70,000.00	1-2	中	中	
	ダクティリス、クロメラタ	60	7.5	44,800.00	2-4	良	中	
	フェスツカ、アルンディナセア	50	9.75	22,700.00	4-6	中	良	
	メヂイカゴ、サチイバ	80	9.85	20,000.00	8-12	良	弱	
	フェラリス、ツペロサ	60	9.75	31,800.00	2-4	良	良	
	プロムス、カ	65	9.45	4,900.00	8-10	中	中	
	フェラリス、アルンディナセア	60	9.75	56,000.00	4-6	優	優	
	フェラリス、アルンディナセアXP ツペロサ、パール、ステノブラテラ							臨時用のものを除き、バスト牧草と混合のこと
	ロリウ、ペレンネX、L、 ムルティフロム	65	9.6	26,600.00	2-4	良	良	
	ムルティフロム	65	9.6	24,900.00	4-6	弱	中	
	ペレンネ	60	9.6	27,600.00	2-4	弱	中	

4. 牧草混合の例、推奨出来る数種

1. 熱帯沿海地方 (南緯35度以下) 例えバロックハンプトンの北部地方

1エーカー当 播種量	品 種	土 壌	説 明
(A) 2-5	パニクン、マキシムン セントロセマ、ブベツセン ディギタリア、デクンペン	灌木帯及び沖積土 年間雨量920ミリ以上	新地(於ては)ブアラリア、ファセオロイデス種を1ポンド、メリニス、 ミスティアアラ1ポンドを増加混合するとよい
(B) 2	セントロセマ、ブベツセン ステイロサンテス、グラシリス ブアラリア、ファセオロイデス	灌木帯及び沖積土 年間雨量920ミリ以上	ディギタリア、デクンペン種は根莖又は茎を使用
(C) 1	アラチアリア、ムテイカ ブアラリア、ファセロイデス	岡 上	低地帯及び濕地帯 アラチアリア、ムテイカは根莖または茎を使用
(D) 2-3	パニクン、マキシムン セントロセマ、ブベツセン ブアラリア、ファセオロイデス	平原、沿海森林帯 重 質 土 壌	パニクン、マキシムン種と交互にデスモディウム、イントルツンカ、 ディギタリア、デクンペン種又はペンネセツン、ブルブレウムを使用するとよい
1/2 1/2	シラトロ ステイロサンテス、グラシリス		
(E) 2-5	パニクン、マキシムン、バール セントロセマ、ブベツセン ブアラリア、ファセオロイデス ファセオロウス、アトロブルアレウス ステイロサンテス、グラシリス	開放林、砂質土壌	交互にシラトロを増加し、ステイロサンテス、グラシリスを除去する
(F) 3	パニクン、マキシムン メリニス、ミスティアアラ	山地の森林帯、山岳地帯	ディギタリア、デクンペン種を交互に使用する場合 ステイロサンテス、グラシリスを増加のこと
1-2-3	ステイロサンテス、グラシリス		
(G) 3	ステイロサンテス、ファミリス	1.035ミリ以下	シラトロ、パニクン、マキシムン種ハミルを混合するとよい
(H) 3-4	クロリス、ガジャナ	岡 上	
1	パネオリス、アトロブルアレウス		

混合牧草の例 (2)

2. 沿海亜熱帯地方 (年積23度以上) 例えばロックハムブドンの南部地方

1. エーカー当 播種量	品 種	土 壌	説 明
(A) 2	パニクム、マキシム	水帯及び石盤質土 年間雨量920ミリ以上の地帯 で降霜のない場所	雑草の繁茂し易い地方による
1-2	メリニス、ミスティアフロラ		
2	グリッジ、ジャンニカ、ティナロー		
1/2	デスマモディウム、イントルツン		
(B) 2	セタリア、スファセラタ	同 上	デスマモディウム、アンシナツムとデスマモディウム、イントルツムを交互に
3	グリッジ、ジャンニカ、ティナロー		
(C) 2	セタリア、スファセラタ	森林帯、920ミリ以上の降雨 と降霜のない地帯	割合に雑草がない地方
1	デスマモディウム、アンシナツン		
1/4	デスマモディウム、イントルツン		
3	パニクム、マキシム		
(D) 1	シラトロ	同 上	
1/4	デスマモディウム、イントルツン		
1/2	デスマモディウム、アンシナツン		
(E) 2	パニクム、マキシム		
1	メリニス、ミスティアフロラ	山岳林帯、降霜のない地方	パニクム、マキシムとセタリアス、スファセラタを交互に
1	シラトロ		
1/2	デスマモディウム、イントルツン		
1	スティロサンテス、グラシリス		
(F) 2	メリニス、ミスティアフロラ	同 上	地で表土の浅い土地
1	スティロサンテス、グラシリス		

混合牧草の例

1エーカー当 播種量	品 種	土 壌	説 明
(G)			
1	ダイギタリア、デクンベンス	沿海地方の低い地帯、雑木林帯 砂質土	極く緩地で表土の浅い土地
1/2	ツリアフォリウム、レベンス ロトノニス、バイネジイ		
(H)			
1	ダイギタリア、デクンベンス	沿海地方の低い地帯、森林帯	排水条件の良好であること。 ロトノニス、バイネジイを添加するとよいと思われる
3/4	ツリアフォリウム、レベンス デスマディウム、イントルウシ		
(I)			
2	バズバルン、コンメルツニイ	同 上	ダイモディウム、アンスリナツンとデスセディウム、イントルツ ンを交互に
2	バズバルン、ディアタツム		
1	ウリアフォリウム、レベンス		
1	デスマディウム、アンスリナツン		

