

イタリアンライグラス「ヒタチアオバ」の育成と栽培利用について

茨城県畜産試験場
牧草育種指定試験主任

阿 部 幹 夫

はじめに

イタリアンライグラスは、地中海地方が原産とされ、わが国へは明治年間に導入されて、初めて栽培が行われるようになった。現在では、わが国における最も重要な牧草として、北海道から沖縄に至る全国各地で栽培が盛んとなり、年間種子需要量は3,000tにも達している。この種子量は、牧草類全体の約3分の1を占め、栽培面積は、単播で約7万ha、他の草種との混播で約3万ha、と推定され、今後とも、ますます栽培需要の増大が見込まれている。

種子は、外国で育成された品種をはじめ、わが国の育成品種を含めて、ほとんど海外からの輸入でまかなわれており、その中で、海外委託採種による、わが国農林登録品種の占める割合は約10%となっている。しかし、次々と新品種が育成され、増殖も軌道に乗ってきてることから、ここ数年のうちに、それら品種の飛躍的な流通増加が予想される。

茨城県畜産試験場で育成され、昭和47年に農林登録となった「ヒタチアオバ」もその一つで、

本年の秋播きに間に合うよう、初めての普及種子が市販されることになった。この品種は、農林登録後ただちに、農林省長野種畜牧場において、原々種及び原種の生産が重ねられ、さらに、日本飼料作物種子協会の手により、アメリカ種苗業者との委託契約で、海外採種が継続的に行われてきている。ようやく、第1回目の採種種子が輸入されたのを機会に、改めてこの品種の育成経過並びに栽培利用上の特性などについて紹介させていただく。

来歴及び育成経過

茨城県畜産試験場では、昭和39年に牧草の育種試験が開始されたが、育種目標を定めるに当って、当時、一般に注目され始めていたイタリアンライグラス4倍体品種の利用に着眼し、その欠点とされていた晩秋と早春の生育遅鈍性を、早生品種なみに良好なものとすると同時に、盛夏直前までの長期にわたって利用でき、しかも、畑地における輪作体系への組入れに順応性が高い多収品種の育成を進めることとした。

育種母材としては、「テトロン」、「ビリオン」など、オランダで育成された4倍体の晚生6品種を

目 次

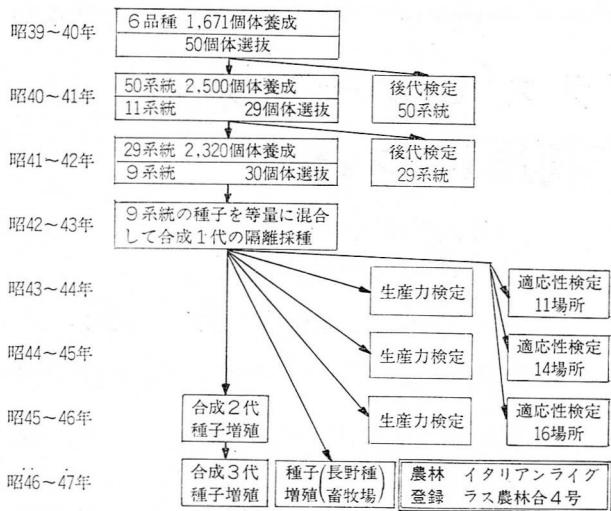


グリーンソルゴ
(再生力良好で連続多回刈可能)
(な青刈・サイレージ兼用種)

- ハウス・施設園芸への緑肥作物
- 蔬菜類への緑肥作物
- イタリアンライグラス「ヒタチアオバ」の育成と栽培利用について
- イタリアンライグラス「ヤマアオバ」について
- イタリアンライグラスの新品種「ワセアオバ」育成目的と栽培利用について
- 多収で楽なカブの散播省力栽培
- 河川敷による牧草の生産と利用について

……表②
……表③

阿部 幹夫…… 1
木下 東三…… 6
吉岡昌二郎…… 8
星野 正生…… 10
藤井 善明…… 13



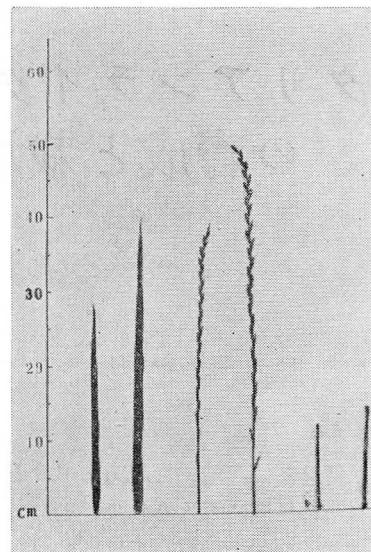
第1図 ヒタチアオバの育成経過

選定した。これらの品種は、いずれも長期に利用できる多収品種とみなされ、また、収量の季節分布及び諸形質について、品種間並びに品種内の個体変異が大きかったことから、当面の育種目標に好適と判断して用いたものである。

育種方法は、母系選抜法に加えて合成品種法を適用した。育種経過は、第1図に示すとおりで、昭和39年から42年までの間、晚秋及び早春の生育が旺盛で、草丈が高く、葉の大きいものを重点に、草型の中間又はやや開張型で、採種量の比較的多い個体を選びながら、さらに、収量評価のための後代検定を実施して、収量の高い系統を残すようにした。最終的に選抜された9系統の種子は、それぞれが等量に混合され、昭和43年に合成1代としての採種が行われた。引続き、この採種種子を用いて育成地における生産力検定試験並びに全国各地での系統適応性検定試験が実施され、その結果により、この合成品種の優良性が認められて、昭和47年にイタリアンライグラス農林合4号、「ヒタチアオバ」として品種登録されたいきさつとなっている。品種名「ヒタチアオバ」は、育成県の古称、常陸の国にちなんで命名されたものである。

一般特性の概要

「ヒタチアオバ」は、晚秋及び早春の生育が良好で再生力の持続性が高く、盛夏前までの長期利用に耐える特徴を有しているが、出穂期や形態的性



葉身、穂及び茎
左側は「オオバヒカリ」、右側が「ヒタチアオバ」

状については、同じ長期利用型の晩生種である「オオバヒカリ」と「マンモスA」との比較で、第1表に示した。

草型は、「マンモスA」と同様にやや開張性であ

第1表 ヒタチアオバの生育特性

(茨城畜試 昭和43年度成績)

| 品種名 | 4月13日調査(2番草) | | | | | | 出穂期 | 種子千粒重 |
|--------|--------------|------------|-----------|----------------|-----------|------|-----|-------------|
| | 草丈 | 葉長 | 葉巾 | 茎数 | 葉身率 | 草型 | | |
| ヒタチアオバ | cm 61.5 | cm 38.4 | mm 8.9 | 本/20cm 15.2 | % 77.3 | やや開張 | 濃緑 | 月,日 5・19 |
| オオバヒカリ | cm 58.0 | cm 32.1 | mm 8.1 | 本/20cm 16.0 | % 63.9 | やや直立 | 緑 | 5・14 |
| マンモスA | cm 62.4 | cm 41.0 | mm 8.8 | 本/20cm 11.9 | % 71.7 | やや開張 | 濃緑 | 5・16 3.4 |

り、草丈高く、長くて幅の広い濃緑色の葉を有し葉身率も高い。茎数は、「マンモスA」よりも多いが、「オオバヒカリ」と同程度で、イタリアンライグラスとしては中程度とみなされる。出穂期は、育成地で5月中旬であり、他の2品種より3日から5日程度遅い。その他、種子は大粒であるなど、全体として4倍体の典型的な形状を備えた品種ということができよう。ちなみに、「マンモスA」は、「ヒタチアオバ」と同じく4倍体品種であるが、「オオバヒカリ」は2倍体品種である。

耐病性については、第2表に示したイタリアンライグラスの主要病害である、斑点性病(斑点病、網斑病及びカサ枯病)と冠さび病に対する罹病度の調査結果から、「オオバヒカリ」と「マンモスA」と劣るところがなく、中又はやや強と判定して差支えないと思われる。なお、耐寒性は、選抜

第2表 ヒタチアオバの罹病程度(茨城畜試)

| 品種名 | 班点性病 | | | | | | 冠さび病 | | |
|--------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|
| | 昭43 | | 昭44 | | 昭45 | | 昭43 | 昭44 | 昭45 |
| | 4月 26日 | 5月 6日 | 6月 4日 | 7月 3日 | 5月 15日 | 6月 5日 | 7月 26日 | 7月 3日 | 6月 26日 |
| ヒタチアオバ | 1.0 | 2.8 | 2.0 | 3.0 | 3.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 2.0 |
| オオバヒカリ | 4.0 | 2.5 | 4.0 | 3.0 | 3.0 | 4.0 | 2.8 | 3.0 | 2.0 |
| マンモスA | 3.0 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | — | — | 2.0 | 3.0 | 2.0 |

(注)は場観察により、1(無)~5(甚)の5段階での評価

過程において、育成地の厳しい冬期条件下を経過しているだけに申し分なく、耐雪性(雪腐病抵抗性を含む)についても、抵抗性品種とはいえないが、新潟農試における特性検定の結果では、強と判定されている。

飼料成分については、第3表で示されるように、「オオバヒカリ」と比較して、2番草及び4番草とも乾物中の粗脂肪がやや多く、粗繊維がやや少ない傾向にある。その他の成分は、刈取期によって品種間の傾向が異なっているが、平均的には大差がないとみなされる。水分含量は、2番草及び4番草のみならず、他の番草においても、「オオバヒカリ」より1~2%程度高いが、「マンモスA」などの4倍体品種とは、ほとんど差のないことが確認されている。

第3表 ヒタチアオバの飼料成分
(茨城畜試、昭和45年度成績)

| 品種名 | 刈取期 | 水分 (%) | 乾物中の組成(%) | | | | |
|--------|-----|-----------|-----------|-----|--------|------|------|
| | | | 粗蛋白質 | 粗脂肪 | 可溶性無素物 | 粗繊維 | 粗灰分 |
| ヒタチアオバ | 2番草 | 88.1 | 27.3 | 6.8 | 33.7 | 19.4 | 12.8 |
| | 4番草 | 87.3 | 20.5 | 6.3 | 40.9 | 19.7 | 12.6 |
| オオバヒカリ | 2番草 | 86.7 | 26.3 | 6.0 | 34.3 | 20.2 | 13.2 |
| | 4番草 | 85.0 | 22.8 | 5.4 | 38.3 | 20.8 | 12.7 |

生産力及び地域適応性

昭和44、45及び46年の3カ年間、全国17場所において、「オオバヒカリ」を標準品種として実施された、「ヒタチアオバ」の系統適応性検定試験の結果を、地域別にまとめて第4表に示した。これによると、全場所平均では、生草で850 kg/a、風乾物で121.5 kg/aの収量であり、「オオバヒカリ」と比較して、それぞれ26%及び16%の高収となっている。

地域別では、北海道を除く積雪地帯、特に東北地域での「オオバヒカリ」に対する収量比が高く、耐雪性の比較的強いことが如実に示されている。

第4表 ヒタチアオバの収量と地域適応性

(昭44~46年、3カ年平均)

| 地域 | 場所数 | 生草収量 | | 風乾収量 | | | |
|-------|-----|-------------|-------------|----------|--------------|--------------|----------|
| | | ヒタチアオバ | オオバヒカリ | 収量比 | ヒタチアオバ | オオバヒカリ | 収量比 |
| 北海道 | 2 | kg/a 612 | kg/a 516 | % 119 | kg/a 82.0 | kg/a 78.0 | % 105 |
| 東北 | 2 | 528 | 271 | 195 | 79.0 | 45.5 | 174 |
| 関東・東山 | 5 | 958 | 790 | 121 | 131.4 | 118.5 | 111 |
| 北陸 | 2 | 749 | 573 | 131 | 106.1 | 87.2 | 122 |
| 関西 | 3 | 1,070 | 872 | 123 | 163.4 | 141.1 | 116 |
| 四国・九州 | 3 | 905 | 755 | 120 | 133.3 | 120.3 | 111 |
| 平均 | | 853 | 679 | 126 | 121.5 | 105.0 | 116 |

(注)北海道は春播きにおける晚秋までの合計収量。その他の地域は、前年秋播きでの6月中旬又は7月下旬までにおける長期利用合計収量。

が、北海道での春播きと同様、積雪の少ない地域に比べて収量は劣っている。北陸を除く関東以西においては、生草でおよそ900~1,100 kg/a、風乾にして130~160 kg/aの収量を挙げており、「オオバヒカリ」の風乾収量に比べて、11~16%高い。このように、「ヒタチアオバ」は、北海道から九州までの各地域で、「オオバヒカリ」よりも高い収量を示し、広い地域に適応する品種ということができよう。

次に、育成地における最近3カ年の生産力検定試験の結果から、「ヒタチアオバ」の番草別風乾収量を、主な品種との比較で示したのが第5表である。それによると、「ヒタチアオバ」の収量は、他の長期利用品種に比べて、5月以降では大差ないが、晚秋と、特に早春で高いことから、年間合計においても優る傾向がみられる。また、短期利用品種と比べては、早春で幾分劣るが、他の長期利用品種と同様に、晚春での収量がかなり高いことにより、5月上旬までの短期に利用する場合で

第5表 主要品種の刈取期別風乾収量(kg/a)

(茨城畜試、昭和48~51年、3カ年平均)

| 品種名 | 刈取期 | 番草 | | | | | 合計収量 | | 収量比 | |
|-----------------|--------|-----------|----------|----------|----------|----------|------------|---------|-----------|-----------|
| | | 11月 下旬 | 4月 中旬 | 5月 上旬 | 6月 上旬 | 7月 上旬 | 1+ ...3 | 1+ 5 | 1+2 +3 | 1+3 +5 |
| 短期利用品種 鳥取系 | ワセアオバ | 14.4 | 37.0 | 16.9 | 22.7 | — | 68.3 | — | 84 | — |
| | ヒタチアオバ | 15.7 | 34.4 | 15.7 | 21.2 | — | 65.8 | — | 81 | — |
| 長期利用品種 マンモスA | ヒタチアオバ | 15.9 | 33.4 | 31.9 | 23.2 | 21.0 | 81.2 | 125.4 | 100 | 100 |
| | ヤマアオバ | 14.4 | 29.2 | 27.8 | 20.3 | 21.8 | 71.4 | 113.5 | 88 | 91 |
| 品種 ジャイアント | ヒタチアオバ | 12.6 | 29.4 | 33.5 | 21.3 | 21.6 | 75.5 | 118.4 | 93 | 94 |
| | マンモスA | 13.7 | 29.7 | 34.4 | 22.7 | 22.1 | 77.8 | 122.6 | 96 | 98 |

(注)9月中旬播種



出穂期における
「ヒタチアオバ」

も、本来の短期利用品種をしのぎ、20%程度の多収となる。

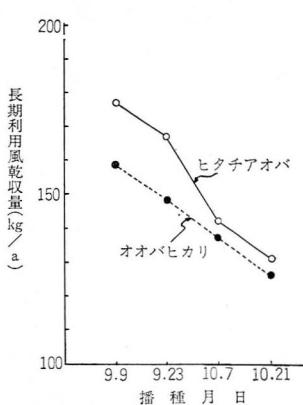
栽培利用にあたって

イタリアンライグラスは、青刈利用が一般的であるが、最近ではサイレージ又は乾草としての利用も行われており、また、単播のみならず、他草種と混播されるなど、その利用性は広い。「ヒタチアオバ」の栽培及び利用においても、一般的なイタリアンライグラスと変わることではなく、多収穫を挙げるには、主として次の諸点に留意すべきであろう。

1 播種期を早めに

播種適期は、秋の平均気温が20~21°Cになった頃とされ、暖地では9月下旬~10月上旬、温暖地では9月上旬~9月中旬に相当する。茨城畜試で行った播種期試験の結果では、第2図で明らかのように、播種期が遅れるほど収量の低下する傾向が認められている。すなわち、「ヒタチアオバ」の場合、9月上旬播種に比べて9月下旬の播種では約5%，さらに10月上旬及び10月下旬の播種では20~25%の減収となっている。「オオバヒカリ」との比較では、特に10月播種での収量低下が大きく示されている。これらのことから、適期の幅があるとはいえ、できるだけ早いうちに播種することが望ましく、そのことにより、晚秋から初冬にかけての利用が可能となり、年内刈り収量の増大も期待できる。適期を逸すると、生育が不十分なために年内利用が望めないばかりでなく、冬枯れの被害を増大することにもなりかねない。なお、春播き栽培の場合は、春播麦類と同時期に播種することが望ましいが、北海道をはじめ東北寒冷地帯では止むを得ないとしても、秋播き可能な地帯での春播きは、利用期間を通じて、秋播きの50~60%の収量に止まるので、得策ではない。

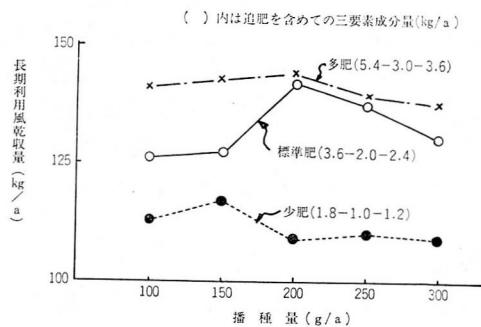
分なために年内利用が望めないばかりでなく、冬枯れの被害を増大することにもなりかねない。なお、春播き栽培の場合は、春播麦類と同時期に播種することが望ましいが、北海道をはじめ東北寒冷地帯では止むを得ないとしても、秋播き可能な地帯での春播きは、利用期間を通じて、秋播きの50~60%の収量に止まるので、得策ではない。



第2図 播種期の早晚と収量性
(茨城畜試、昭和46年)

2 播種量と施肥量について

「ヒタチアオバ」は、一般特性の概要で述べたごとく種子が大きいので、草立密度が粗にならないよう、特に種子の小さい2倍体品種よりも、播種量を多めにする必要がある。第3図は、茨城畜試で行った50cm畦幅での条播による、「ヒタチアオバ」の播種量と施肥量についての試験結果を示したものであるが、播種量の多少による収量反応は、施肥水準によって幾分異なり、少肥水準では150g/a、標準肥及び多肥水準では200g/aの場合の収量が最も高く、それ以上の播種量では、かえって減収となる傾向にある。また、播種量の少ない場合においては、施肥量水準に比例して収量も高まるが、播種量の多い場合は、一定水準(標準肥)以上増肥しても、あまり効果のないことが示



第3図 ヒタチアオバの播種量と収量性
(茨城畜試、昭和51年)

されている。これらのことから勘案し、「ヒタチアオバ」の播種量は、条播の場合で200 g/a、散播の場合で300 g/a、程度が適当と考えられる。混播草地に用いる場合は、その生育が良好であることから、他の草種を圧倒しないよう、播種量を50 g/a以内に抑えることが望ましい。

施肥量は、土壤の種類、肥沃度などによって異なることはもちろんであり、それぞれの実態に応じて適正量が定められるべきであろう。「ヒタチアオバ」の場合は、特に長期に利用でき、生育が旺盛なので、肥料切れのしないよう、基肥をはじめ追肥も十分に施すことが必要である。関東地域の火山灰質土壤を例として、10a当たり10tの生草収量を期待するには、10a当たり堆肥3t、石灰100~150kgのほか、成分量で窒素15kg、燐酸20kg及びカリ20kgを基肥として施し、早春の生育を促すため、越冬後の萌芽時期に窒素とカリを、また、刈取りのたびごとに窒素を、それぞれ3~5kgずつ追肥することが望ましい。

3 刈取時期その他

一般にイタリアンライグラスは、その再生力の強さから多回刈りに耐え、一定期間内において刈取回数を多くするほど、収量が増える作物とされている。「ヒタチアオバ」での青刈利用の場合は、秋播きにおける年内利用を含めて、盛夏前までに少なくとも5回の刈取りが可能である。特に、播種した年の秋期における生育が早いので、晩秋から初冬にかけての初回刈りで比較的多収が期待でき、また、越冬後の生育も良好であるので、春早い時期から利用できる利点がある。大体、早春から盛夏前までの間は、3~4週間おきに4~5回利用するのが効果的と考えられる。しかし、生育時期があまり遅くなつてからの利用は、葉身率が低くなるとともに、冠さび病の罹病率も高まって、品質並びに嗜好性が低下するので、早めに刈取りを切り上げるよう計画すべきである。

サイレージや乾草に利用する場合は、単位面積あたりの乾物生産量及び可消化養分量からみて、出穂期前後に刈取るのが適当である。しかし、「ヒタチアオバ」は、出穂期が遅い上に、春先から生育が旺盛なため、下葉のムレや倒伏等による収穫の損失が予測されるので、それら被害の微候

が認められ次第、早めに刈取って調製するか、又は、春1回目を青刈で利用し、2回目からサイレージや乾草に利用することが望ましいと考えられる。なお、いずれの場合も最終刈取り以外は、次期の再生を良好にするため、刈高さを高めに、10cm程度とすることが肝要である。

おわりに

イタリアンライグラスの品種は、その利用できる期間の長短によって、次の4つの型が考えられる。すなわち、早春の利用で生育の衰えてしまう極短期利用品種、春遅くまで利用できる短期利用品種、盛夏前までの利用に耐える長期利用品種、及び越夏性が高くて周年利用の可能な極長期利用品種であり、利用できる期間の長い品種ほど、総収量が多くなることはいうまでもない。品種の選定にあたっては、それぞれの利用目的に応じた使い分けをすることと同時に、土地の有効的利用をも十分に考慮する必要がある。

「ヒタチアオバ」は、畠地又は水田転作畠における長期利用品種として推奨されるが、短期利用においても、かなりの高収が期待できるので、トウモロコシ又はソルガム等と組み合わせた作付体系により、年間を通じての自給飼料の確保が容易と考えられる。なお、この品種は、比較的高温な地帯での越夏性が高くなないので、周年利用には適さない。

以上、栽培利用上における技術的な問題については、さらに検討すべき点があろうかと思われるが、この品種の多収性及び季節収量分布の良さを発揮させるような肥培管理と利用が望まれる。本稿が、それらの点で多少とも参考になれば幸いである。最後に、本品種を育成された村田正八氏（現東北農試草地部）らの多年にわたるご努力に敬意を表し、併せて、本品種を利用いただく皆様方のご活躍に期待したい。