

イタリアンライグラスの

周年栽培による飼料生産

農林省草地試験場
牧草部生理第3研究室長

飯田克実

オーチャードグラスよりも早春や晩秋の生育がよく、多肥による多収性が期待できるイタリアンライグラスは、混播牧草の主要草種としてばかりでなく、四倍体の晩生品種の普及にともなって周年栽培が各地でふえ成果をあげています。しかし、寒地型牧草のため高温によって夏枯れをしますので、7～8月の気温の高い暖地での実用化はできないし、越冬性がオーチャードなどよりも悪いので栽培の適地があります。

周年栽培の適地と収量性

イタリアンライグラスは9品種が市販されており、その特性は大きくちがいます。秋播きした場合が翌春の出穂期は20～30日もちがいますし、

第1表 イタリアンライグラスの乾物生産力

草種 (品種)	最適葉面積指数	乾物重 (g)	同比率 (%)
(マンモス A)	5.2	975	132
(オオバヒカリ)	5.5	876	116
H・Iライグラス	5.5	768	104
オーチャードグラス	3.9	740	100

注) 収量生長速度からの計算値。

第1表のように乾物生産力は葉幅の広い四倍体品種が高い特性もあります。品種の早晩生は出穂期によって分けていますが、早春の生育が旺盛な品種は早生種だけではなく晩生種にもあります。一方、夏枯れには晩生種が強く、とくに、四倍体の品種に越夏性の高いものがみられます。

そこで、生育特性などを生かした周年栽培もできますが、冬枯れと夏枯れの比較的少ないことが必要で、年平均気温が11～13℃前後の東北南部や北関東などが適地といえます。すでに、栃木県北部や群馬、長野、静岡など各県で毎年ふえています。標高が300～600mの山麓地方で多くみられます。もちろん、関西や九州でも標高が高く寒地型牧草の混播草種が主体のところでは実用化が期待でき、鳥根県や福島県などの中山間部で成功している報告もあります。

四倍体の晩生種、たとえばマンモスA、ジャイアント、ヒタチアオバはワセヒカリや鳥取系など普通種よりも夏枯れに強く、平均気温が22～23℃まで旺盛な生育をします。つまり、一般に普通種の生育は5℃以上で伸長がみられ、10～20℃、と



再生力旺盛なマンモス
イタリアンライグラス

牧草と園芸 6月号 目次

イタリアンライグラスの周年栽培による飼料生産	飯田克実	1
ライグラス類の優良品種と栽培について	森山武	6
アルファルファの利用について	三谷宣允	10
枝豆品種の冷凍適正試験成績と雪みどりについて		15

第2表 周年栽培の収量性

(草地試, 年平均気温 12.1°C)

草種 (品 種)	10 a 当 生 草 重 (t)									10 a 当 乾物重 (t)	乾物率 (%)
	11月 24日	4月 30日	5月 20日	6月 17日	7月 17日	8月 27日	10月 21日	合 計			
(マ ン モ ス A)	1.3	1.8	2.2	4.2	2.1	1.1	2.0	14.7	1.9	12.8	
(オオバヒカリ)	1.2	1.6	1.6	3.8	1.8	0.7	1.0	11.7	1.6	13.6	
オーチャードグラス	0	0	2.1	3.4	1.8	1.3	1.4	10.0	1.5	15.3	

注) 昭和45年9月15日播種。

くに15~18°Cが旺盛で, 20°C以上になるほど悪くなり, 25°Cをこすと著しい夏枯れをおこします。しかし, 四倍体の晩生種は生育が旺盛な適温の幅が大きく夏枯れにも強いので, 栽培条件によっては2~3年の連続利用もできます。

7~8月の収量性は第2表のように低下しますが, 早春と晩秋の生育がよいこともあって, 混播牧草よりも明らかに多収となります。しかも, 東北などの寒地では四倍体でなくても普通種の晩生品種, たとえばオオバヒカリも周年栽培ができます。年間の合計収量は, 上手に栽培すれば10a当り生草で15t前後(乾物で1.5~2t)ですから, イタリアンに青刈トウモロコシや青刈ヒエと組合せた場合の収量性と大差はありません。そこで, 嗜好性がよく糞尿の多用によって多収できる周年栽培は, 夏作物の播種作業が不要ですから省力的で, 地域によっては有利性が高いのです。

しかし, 利用2年目は自然に落下した種子の発芽・定着もありますが, 1年目よりも20%程度減収するケースが多いので, 多収穫を続けるには毎年9月の追播と2~3年ごとに糞尿を多用してプラウ耕起による更新が必要です。とくに, 多頭化にともなって通年サイレージが各地でふえていますが, 運搬や給餌などの省力化により梱包サイレージにするには, 作業の適応性が大きいなど好適といえます。

元来が寒地型牧草ですから, 比較的夏枯れに強い四倍体の晩生種でも, 実用的な周年栽培は7~8月の平均気温が25°C程度以下であることが条件で, しかも, 寒地では越冬性が問題になります。そこで, 栽培する品種とともに気温による適地でない, 周年栽培の収量性は夏作物と冬作物のリリース栽培やオーチャードグラスを主体とした混播牧草よりも低下しますので, 省力・多収性の利点が生かされません。

一方, 四倍体の品種は乾物率が低いので, 生草収量での多収性は乾草にすると小さくなる場合も多いのですが, 茎が太くて倒伏に強い特性を生かし, 予乾をすればサイレージの原料草としても品質は良質なものになります。とくに, 多収性の評価は生草収量ではなくTDN収量であることは今更いうまでもありませんが, 多肥栽培での多収穫は硝酸塩の増加やミネラルのアンバランスなど品質が低下しやすいので, 収量性は品質も含めて評価すべきなのです。

上手な栽培と利用のポイント

大型機械での収穫と糞尿の多用ができる周年栽培は, 生草1キあたりの生産費が安く, 外取性ととも梱包サイレージにもよいなど, 各地で期待されています。全国平均の生草1kgあたりの生産費はイタリアンライグラスが3.5円で, オーチャードグラスや青刈トウモロコシなどよりも安いので, 周年栽培は生産コストの点からも有利です。

マンモスA, ジャイアント, ヒタチアオバなど四倍体の晩生種の種子を, 9月に10a当り2~3kg播きます。珪カルを300kg程度, 燐リンを100kg前後, それに, 糞尿などで3要素を10~20kg施用してから, ブロードキャスターなどで均一に

第3表 農家における時期別の10a当り生草収量

刈取回数	[A] 栃木県K牧場 (標高約200m)	[B] 島根県S牧場 (標高約400m)
①	10月中旬……1.5t	5月上旬……2.2t
②	11月下旬……1.5	6月上旬……3.4
③	5月上旬……4.0	7月中旬……3.1
④	6月中旬……3.5	9月上旬……1.5
⑤	7月中旬……2.0	10月中旬……2.4
⑥	8月下旬……1.5	11月下旬……1.4
	合 計……14.0	合 計……14.0

注) [A], [B]とも年平均気温は約13°C。

バラ播きますが、碎土・均平してから播種し、ツースハローやレーキで浅く攪拌してからカルチパッカーなどで鎮圧すると、発芽や定着が安定します。

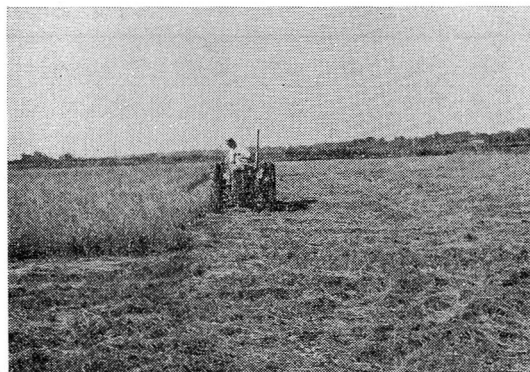
9月上旬に播種すれば11月中～下旬に刈取れますが、下旬に播種した場合は年内刈りはやめます。そして、翌年の5月上旬、6月中旬、7月中旬、8月下旬、10月中旬、11月下旬の年6回刈りで、第3表のように10a当りの年間生草収量は14t前後とれます。もちろん、刈取り直後に牛尿や液状きゅう肥などを追肥しますが、毎年9月にはデスクハローをかけて10a当り2kg程度の種子の追播をくりかえします。しかし、厩肥の多用や耕起による土壌改良などのために、2～3年に1回は糞尿を多用しプラウ耕起による更新が必要です。

刈取りは、サイレージなどの原料草としての一斉刈りが多収と省力のポイントですから、通年サイレージを前提とした栽培に重点をおきます。とくに、刈取ってから1～2日予乾をして60%前後の水分にすれば、ヘイレージ、低水分サイレージ、梱包サイレージは高品質のものができるので有利性が大きくなります。ハーベスターでのダイレクトカットは水分が多いので、サイロにつめたら必ず排汁をすることが必要です。

作業能率や品質などから、穂ばらみ～出穂始の刈取りがよく、とくに、刈りおけると倒伏しやすく予乾に困りますので、10a当り3t前後の生育で刈取りをくりかえすようにします。しかも、生育の旺盛な4～6月は天候が変りやすく乾草生産は大変ですから、サイレージを中心にした利用が有利になるのです。そこで、栽培と利用などをセットにした生産計画で、低コストでの多収穫がポイントになります。

優良事例と通年サイレージ利用

多頭化にともなって、省力と多収を両立できる



転作田でのイタリアンの周年栽培

(17haの集団栽培, 7月下旬埼玉県吉見町)

イタリアンの周年栽培は、青刈トウモロコシ飼料カブ、寒地型の混播牧草に代って各地で成果をあげています。とくに、梱包サイレージにすると運搬や給餌の省力化ができるので、経営改善の効果も大きくなります。

第4表は栃木県大田原市のKさんの場合ですが、多頭化にともなって人力作業の多い青刈トウモロコシ飼料カブをやめ、減収を承知の上でモアでの刈取りができる混播牧草にしたのです。その後、イタリアンの周年栽培を9.6haの飼料畑で行ない、梱包サイレージを大型機械での低コスト生産しています。この場合、イタリアンの品種はマンモスAとジャイアントを使い、9月上旬に10a当り珪カルを約300kg、熔リンを約100kg、それに液状きゅう肥（自然流下式）を多用してロータリーで耕起し、ブロードキャスターで種子を2kg程度バラ播きます。そして、タイヤローラーで鎮圧しますが、翌年は9月上旬の刈取りをしてから、デスクハローを軽くかけてから10a当り2kg程度をブロードキャスターで追播し、ローラーで鎮圧します。2～3年つづけると生育ムラなどのために収量性が下りますので、プラウ耕をして更新しています。

第4表 多頭化・機械化と栽培草種

(栃木県・K牧場)

発展段階	主要な草種	10a当生草重	10a当TDN収量	利用方法	刈取方法	乳牛頭数
第1期(副業)	(青刈トウモロコシ飼料カブ)	約5.0t 〳7.0	12 〳0.9	青刈り	大鎌(人力)	1～8
第2期(専業A)	混播牧草	〳7.0	〳0.9	〳・サイレージ	タイラー用モア	12～20
第3期(専業B)	イタリアン周年栽培	〳14.0	〳1.5	梱包サイレージ	ハーベスター	23～

第5表 通年サイレージ化と作付け体系

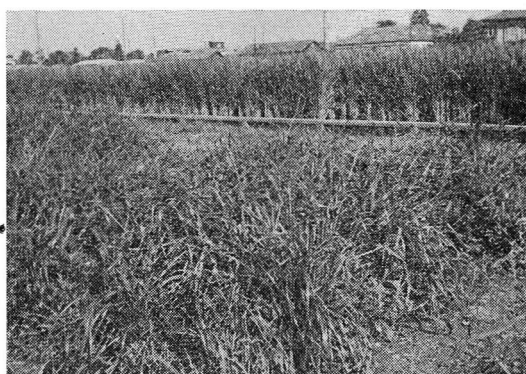
(栃木県塩原町H部落)

作 付 体 系	昭 46	47	48	49	10 a 当 取 量 (平 均)				
					生 草 重	推 定 乾 物 重	T	D N	
① 牧 草 トウモロコシ—飼料カブ	26	19	11	5	7 5	12 0.4	0.8 1.2	0.7 0.3	1.0
② イタリアン—トウモロコシ	5	9	12	6	4 7	11 0.5 0.8	1.3	0.4 0.7	1.1
③ 混播牧草 (イ, オ, 赤)	2	5	8	16	7		1.0	1.0	
④ イタリアンの周年栽培	0	0	2	6	12		1.4	1.3	
通年サイレージ (2月)	0	4	15	20	注) イタリアンの周年栽培は, TDN				
乳牛頭数 (2月, 頭)	約 450	約 600	約 800	約 900	が多収で, 低コスト生産が容易。				

栃木県塩原町のH部落では、通年サイレージ方式の普及にともなって第5表のように、イタリアンの周年栽培がふえています。とくに、オーチャードグラス主体の牧草地は早春の生育がおくれるばかりでなく、晩秋の生育の停滞が早いので、これに代って早春から晩秋まで生育のよい四倍体の晩生種の周年栽培で10a当り12t程度の多収穫をあげ、多頭化によって低下しやすい自給飼料を大量に確保しているのです。

埼玉県吉見町では、稲作転換による飼料生産として約17haのイタリアンの周年栽培を集団的にやり、県の農業公社に委託して乾草を作って販売しています。作業の全面的な委託や施肥量の不足もあって、10a当りの乾草生産は0.8t程度のため生産費と販売収益が同じくらいで、夏枯れは比較的少なくても低収のために多収獲が収益性を高めるポイントです。

新潟県荒川町の荒川牧場でも転換畑で約30haのイタリアンの周年栽培をやって、ハーベストア(大型気密サイロ)でヘイレージを作っていますが、混播牧草よりも多収になるし良質のヘイレージができるので、約200頭の乳牛の粗飼料として重要な役割りをしています。しかし、年によっては夏枯れが大きくなりやすいし、毎年秋の追播きが必要など不安定さもありますが、四倍体の晩生



真夏でも生育のよい四倍体の晩生種

(8月中旬, 埼玉県下, 前方は水稻)

品種は生産力も高く、4~6月と9~11月の多収性を利用することができます。

周年栽培の有利性と問題点

省力と多収に効果的な晩生品種の周年栽培も、7~8月の生産効率や青刈トウモロコシや青刈ヒエなどよりも低下します。しかし、その程度と期間によって有利性が左右され、7~8月の2カ月の10a当り生草取量が2t程度を期待できる東北の南部や北関東では実用化が有利です。9月に播種して11月に第1回の刈取りをやり、サイレージの原料草には5月上旬、6月上旬、7月上旬に刈取ります。この場合、12月に刈取ると年によっては越冬性が悪くなるし、7月中~下旬に刈取ると夏枯れが大きくなるので、刈りおくれをしないことが成功の条件になります。

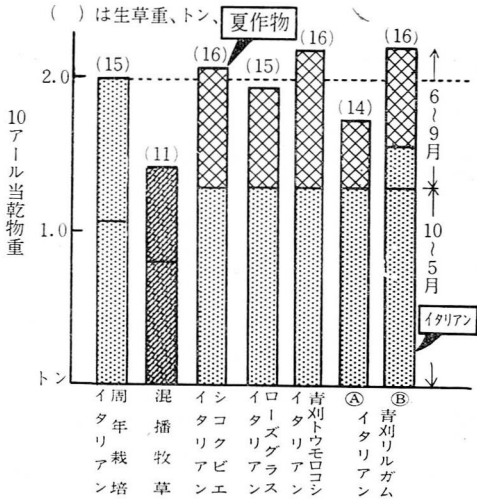
年平均気温が14°C程度よりも高い関東南部や関西などでは夏枯れが大きくなるので、6~9月の4カ月は青刈ソルガムや青刈シコクビエなどのリレー栽培

第6表 山間地帯における周年栽培

(昭48, 群馬県月夜野町: 標高450m)

品 種	4月26日	6月4日	7月6日	10月15日	合 計	比 率
マンモスA	4.9	4.4	3.0	2.4	14.7	124%
オオバヒカリ	5.2	3.3	2.7	1.3	12.5	105%
ワセアオバ	5.1	2.8	2.1	1.3	11.3	95%
市 販 種	5.3	3.5	2.4	0.7	11.9	100%

注) 昭和47年9月27日に散播。



第1図 周年栽培と連続栽培の年間収量

(昭47, 草地試)

が必要で、イタリアンの周年栽培は年間の多収穫ができません。しかし、省力栽培として自然に発生するメヒシバなども利用する場合には、四倍体の晩生品種が有利であることは周年栽培と同じです。

夏枯れに強いヒタチアオバ、越夏後の生育がよいアキヒカリなどの新品種が作られ、種子の増殖が行なわれていますので、周年栽培の実用化できる地域も広がることが期待されます。一方、イタリアンライグラスとトールフェスクを交雑したフェストロリウムの研究がすすみ、四倍体の晩生品種よりも夏枯れに強い系統が多いなど注目されています。とくに、多収性と永続性、それに嗜好性と品質など、今後の調査も必要ですが、イタリアンの周年栽培の安定化に役立つことは間違いありません。

オーチャードグラスよりも乾物率が低く、12%程度の場合が多いので、生草収量では多収しても乾物収量では増収率が下ることは止むをえませんが、多収と高水分のために予乾をするのに半日ぐらい多く必要です。そこで、サイレージにするときは若刈りをしないこと、ハーベスターやフレールモーアでの刈取りなど、作業の方法での対応もすべきで、運搬の省力化には梱包が効果的です。

とくに、ハーベスターによるダイレクトカット方式は水分が多いので、良質のサイレージを作る



越夏後も生育のよい周年栽培

(栃木県太田市, 9月中旬)

のが大変ですし、生草での給与は刈取ってから1~2時間の堆積で発熱して品質が低下します。つまり、生草の刈りおきはできませんし運搬が大変ですから、できるだけ予乾をしてサイレージにして利用することが有利になります。

早春の多収穫をねらった早生種と晩生種の混播栽培は、青刈りの時期を早める効果はあっても年間の多収効果はみられないのが普通です。そこで、サイレージ利用のための周年栽培は、乾物生産力の高い四倍体の晩生品種を、夏枯れと冬枯れを少なくする刈取り時期など栽培法がポイントで、10a当りの年間収量は乾物で約2t(生草で15t前後)が期待できますから、混播牧草などに代って検討することが必要です。

(付記: 図表などの整理には、藤田千代さんの協力をいただきました。)

