

生産力安定とくに初期生育におけるイタリアンライグラスの立毛確保のためには、播種の増量、すなわち 3 kg/10 a の適期播種量と定着率をもとに、指向定着株数によって若干増播の手法も次第によつては必要かもしだい。

また除草剤使用に当つては処理層の安定確保も重要な要素となるので、入念な整地仕上げ(ドライブハローなどの利用)、均平化でイタリアンライグラスの発芽ムラ・定着不良を少なくすることにも配慮が望ましい。

更に、除草剤処理によるイタリアンライグラスの草出来にムラが残存し、収穫期における DCP 成分の低位が認められたので、生育初期の整理刈りと併せて適度の追肥も必要のようである。

(2) 収穫期における生育相から…粒剤のイタリアンライグラスに対する影響は収穫期にまで及び、生草収量では無処理区より優れたが、乾物収量で劣る結果をみており、液剤処理では生草・乾物収量ともに処理区が優れしたことから、イタリアンライグラスの生産性と除草効果を期待する除草剤としては、CAT 水和剤の播種直後処理を中心に指向してゆきたい。(表 3 参照)

おわりに

基本的には雑草の元凶となる堆厩肥・スラリーの熟成化をすすめながら、応急の手法として登録はなされていないが、CAT 水和剤 100 g/10 a の適切な希釈・播種直後処理・生育初期におけるイ

表 3 収穫時におけるイタリアンライグラスの生育と収量

項目	C A T 区		無処理区		備考
	コモン	ワセニタカ	コモン	ワセニタカ	
(1) 粒剤処理	(m ² 当り)				
生育ステージ	止葉走期	—	止葉走期	—	幼穂8~10mm
草丈	84.7 cm	—	88.0 cm	—	
生草収量	4,800 g	—	4,400 g	—	
乾物率	13.0%	—	15.7%	—	
乾物収量	624.0 g	—	690.8 g	—	
同上指數比	90.3	—	100.0	—	

*第1回刈 4月13日(162日齢)、処理後160日齢。

(2) 液剤処理	(m ² 当り)				
生育ステージ	出穂始	出穂走	出穂始	出穂走	
草丈	91.1 cm	109.9 cm	78.1 cm	87.5 cm	
生草収量	4,400 g	3,800 g	2,800 g	2,600 g	
乾物率	15.8%	19.1%	18.2%	18.6%	
乾物収量	695.2 g	725.8 g	509.6 g	483.6 g	
同上指數比	136.4	142.4	100.0	94.9	

*第1回刈 4月14日(160日齢)、処理後160日齢。

タリアンライグラスの定着株数確保のためのわずかな増播・整理刈りによる混入雑草の除去・整一な生育と質的生産量増大のための追肥によって、雑草対策とイタリアンライグラスそのものの生産をより安定・向上させなければならない。そのためには雑駁な品種の導入よりも、用途・期待作期に順応する有名品種の拡大利用が、より望まれることになる。

イタリアンライグラスに登録された除草剤はないが、当面、更に CAT 粒剤の適用(適量)・普偏的なプロメトリン剤などの適用検討が残された問題となった。

(小林地区施肥防除合理化協議会飼料作物部会)

乾草生産——その必要性と技術発掘

雪印種苗(株)関東事業部

技術顧問

小池 裕次郎

選択的拡大による多頭化で始まった酪農も、石油ショックと飼料価格の高騰、自給飼料の増産と F₁ トウモロコシの普及、牛乳の生産調整及び消費の停滞、貿易の不均衡下における農産物問題等と

目まぐるしい進展をしてきた今、生き残れる酪農の模索が続いている。もはや所得確保の手段として高泌乳を前提とした高度な技術による経営展開が不可避の状況になっている。

高泌乳におけるエサ給与の技術を端的に言えば、繊維飼料を体重当りいくら多く食わせることができるかが一つのポイントと思われる。しかし、この給与水準の較差が今ほど拡大されつつあるときはないようである。

高泌乳と乾草給与

高泌乳の出発点は育成牛や乾乳牛であることは次第に理解されている。このステージに健全な消化機能、活発な肝機能を確保し、ボディコンディションを確実につくり上げることは何よりも優先されなければならないことである。

これらのステージ群の粗飼料として、従来稻わらが主要な役割を果たしてきたが、品薄、高価、粗悪化等で近年は購入依存の傾向が目立っている。一方コーンサイレージ依存に過ぎれば、コンディションづくりには適さないなどから、自給率の低下、土地利用の低調化の傾向がある。これはエサ安下の経営対応として一見当然のことのようであるが、実はムード先行で必ずしも安いとは限らず、また現金支出の負担感から、結果は“十分な給与”が実現されていないのが実情である。このステージ群が、経営的にどの程度のウェイトで存在するのか、その位置づけが農家ばかりでなく、指導者側も意外にわかっていないのではないかろうか。

農家の実例

静岡県の農家が乾乳牛を別飼いして、転作田で

表1 愛知県と兵庫県の酪農家で使用していた梱包乾草の
化学組成と栄養価（昭52）
(乾物中%)

消費者	生産地	草種	粗蛋白質	総纖維	可溶性糖	T D N
愛知	米国	混ばん草	13.2	69.5	4.3	53.5
〃	米国	チモシー2番草	11.1	60.3	16.0	57.4
〃	米国	チモシー1番草	10.8	74.0	7.5	49.5
〃	北海道	チモシー1番草	7.4	73.8	12.8	52.2
〃	不明	スーダングラス	7.4	70.3	6.1	48.2
〃	北海道	チモシー1番草	5.7	70.3	18.4	51.0
〃	米国	チモシー2番草	11.8	60.6	12.5	57.3
〃	米国	アルファルファ	15.9	53.6	7.3	49.9
〃	米国	チモシー1番草	6.0	68.8	19.2	53.7
兵庫	米国	アルファルファ	18.3	49.6	10.7	54.9
〃	中共	アルファルファ	15.9	48.3	6.4	50.4
〃	中共	アルファルファ	19.4	48.1	3.3	45.6
〃	北海道	チモシー1番草	4.9	73.4	17.8	50.7
〃	北海道	チモシー1番草	4.8	82.0	12.1	47.9

(畜試 阿部)

自給生産したローズグラスを飽食させたら、ベーラ集収の稻わらは食わなくなり敷藁に向かうが、産乳水準は一挙に高まり、高泌乳が難なく実現できたという例がある。

また高泌乳牛に対しては愛知県の酪農家は、秋作エンバクを9月一杯播いて出穂期程度で乾草調製して利用しているが、高泌乳時には最高の粗飼料として評価している。TDNは恐らく60%以上と思われるが、とくに高消化性繊維のためか乾物摂取量は購入乾草の比ではないという。表1に市販乾草の養分価を示したが、TDNは45~57%，平均50%であり、嗜好性に差があるので当然のことであろう。

高泌乳時代における自給飼料は、流通粗飼料ではまねのできないような高嗜好性のものによってこそ大いにその意義が見出せるものであり、物量的コストもカバーできるといえよう。

更に乾草の必要性は乳質問題とも大いに関係する。高泌乳技術のパターンが完成されるにつれて乳質はむしろ良くなるといわれる。高泌乳の実現は、まず牛本来の生理機能をベストコンディションに保つことであり、それはルーメン内の微生物活動を活発にすることにはかならず、従って良質繊維の徹底充足が原動力になるからである。

サイレージ技術の進歩は目ざましいものがあり、とくに人間工学的側面では大いに満足すべきものがあるが、牛サイド、とくに新しいエサとしての観点からは、発酵品質や嗜好の問題で、まだまだ不十分な面がある。高泌乳時には劣質サイレージはむしろ経営の足を引張りかねず、その悪循環は随所にみられる。従って今後の課題として、サイレージ主体給与体系では、発酵品質の確保が至上命題であるが、更に乾物摂取量を高めるための高品質低水分化、乾草生産の積極的な取組みも望まれるところである。

千葉県の北総台地に、成牛15頭前後で500万円近い所得をあげている酪農がある。2ha余の所有畑に寒地型牧草（追播技術を開発）を作り、若干の耕耘機型付属作業機とビニール乾燥ハウスで、通年乾草給与により、典型的な少数精鋭の高泌乳と徹底した低コスト生産を行なっている。一般的とは言い難いが、特

徴は良質乾草を十分に食わせることにより濃厚飼料を生かした高泌乳技術を実現していることである。

土地利用と 乾草生産

水田農業確立という新しいテーマは、田畠転換による高生産性農業を指向しているものと思われるが、水稻のような灌漑による連作農業に對して、畠地化、地力消耗型農業への転換を意味するので、畜産による地力推持に果たす役割が一層期待される。

また酪農内部にお

図1 作物生育期における旬別日照時間及び降水量（気象庁：日本気候表）

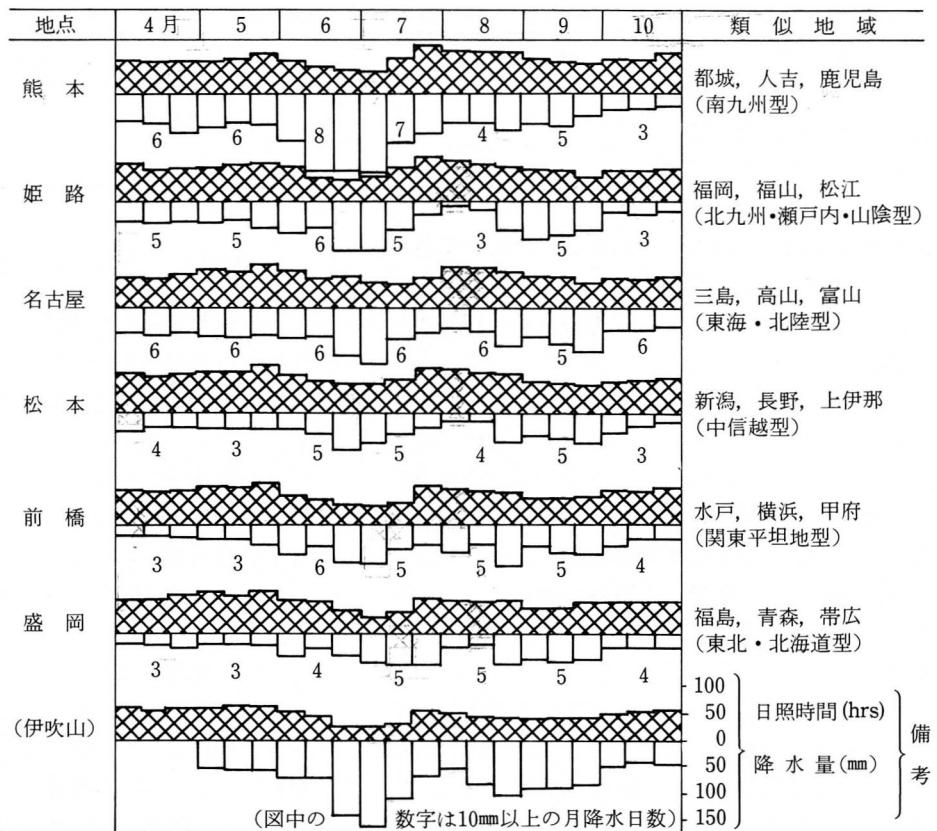
本をおいた畜産物生産のためには、自給飼料の高品質化が原点であり、とくに府県にあっては、飼料生産基盤の正常化、拡大整備はいぜん大切な課題である。既に桑園等を利用した借地拡大等は大きいに進展がみられるが、耕地の分散狭少等による非能率性がその阻害要因になっている場合が少なくない。

水田の活用の機会が多くなった状況のもとでは、従来の自己完結的な発想にこだわらないで、労働分散や天候条件を再吟味しながら、新たな生産技術の体系を考えてみることが必要ではなかろうか。

乾草調製周辺情報の変化

府県における乾草生産のネックはなんといっても天候条件である。作物季節には早春のナタネ梅雨に始まり、夏の本格梅雨、台風季節、秋雨等と続くので、サイレージ生産が正に好適技術として定着してきたことは至当といえよう。

しかしながら、近年の品種の改良分化、冬の立



枯乾草、夏型草種の乾草、アンモニアの処理、ロールペール方式、ソーラ乾燥施設、気象衛星ひまわりによる予報体制の整備、転換畠の大規模活用の可能性等、改めて周辺の情報を見渡すと今までとは状況が変っていることがわかる。新しい画期的な技術の時代にふさわしい乾草生産技術を大いに模索することが望まれる。

図1は日照時間と降水量から大雑把に類型区分を試みたものである。作付の地域性は当然これらの自然条件が考慮されているが、詳細にみると意外に盲点のあることに気付くものである。前述のような諸情報を改めて当てはめてみるのも無駄ではないと思われる。

乾草適品種サクラワセの利用

極早生品種のサクラワセは、一般に早播きトウモロコシの前作として用いられている。その評価は、乾草用として有効という場合と、収量が少なく不満を示す場合がある。イタリアンライグラ

スの優れた品種の定義は、その地域の輪作にマッチし、サイレージ・乾草・青刈等それぞれの目的に安定して機能することであらう。現実に見かける

多くのものは、多収のみをねらいすぎて、葉色は濃く、倒伏することが当り前のような作り方をして、乾草はおろかサイレージも穢なものがつくられていない場合がみられる。

乾草調製のための効率のよい収量水準は2.5~3.0t程度であり、この点サクラワセは好適品種といえる。3.5~4.0t以上の草量では乾草は難しく、サイレージ用も均一な効率のよい予乾ができない。このような多収品種の乾草調製には間引き刈り、ないしは予乾草の集草量の調節によって一部サイレージ、残りを乾草にする方法が考えられる。

サクラワセはソメイヨシノの咲くころ出穂するので、春の追肥や分げつを期待しても間に合わない。従って基肥を多目に、播種は早目にして、年内に十分な茎数確保と生育をさせておくことが収量安定化のポイントである。

ライグラス乾草を春2回生産する場合は、梅雨前に済ませることが必要である。図1でみると、いずれの地域も5月下旬が日照時間、降水量とも最終のチャンスとみられるので、表2のように混播によって収穫期の調節をすることを考えてみてよい。出穂の早いサクラワセと晩生で出穂茎が多く再生力の旺盛なマンモスBを混播すれば、乾燥効率のよい材料を生産することができる。冷涼地の永年牧草の場合でも気象条件と品種、ステージとの関係をマッチさせることは大切なことである。

表2 イタリアンライグラスの品種混播による収穫期と収量 (DM kg/10a)

品種の組み合わせ	出穫始 (単播区)	1番草		2番草		3番草		合計	
		A(4/7)	B(4/30)	A(5/23)	B(6/3)	A(7/4)	A	B	
マンモスB	5/12	423	641	424	495	432	1,279	1,136	
マンモスB+サクラワセ	(+4/9)	570	775	436	402	360	1,366	1,177	
エース+サクラワセ	(+4/9)	529	763	348	439	349	1,226	1,202	
エース	5/9	464	674	401	398	462	1,327	1,045	

(雪印苗種千葉研究農場)

ソルガム、エンバクの立毛乾草

立毛乾草という定義はとくにないが、いわば秋から冬の低温期を経過し、寒気寒風にさらして脱水乾燥をねらう考え方であろう。対象作物は夏播きソルガムと秋作エンバク（麦類）であるが、関東以西の地域に適応でき、既に広く行われつつある。乾草生産は雪がなくて冬に空っ風の吹くところで立毛乾草化が可能であるが、低温期収穫のため乾燥不十分（30%前後の梱包）でも発熱するようなことはなく、冬期の利用には問題がない。積雪の早い地帯ではサイレージが無難である。

これらの技術導入の効果は、第一には梅雨後に作付けられるため、転作田を広く活用でき、しかも収穫期が労働競合の少ない時期になるため、作付拡大には都合がよいことである。栽培上の注意点として、とくに転作当初の水田は標準肥料の1.5~2倍程度の多肥を要すること。逆に一般圃場では夏播きソルガムは台風季節に当り、また若いステージで収穫するので窒素分を抑えぎみに栽培することが肝要である。

第2には、嗜好性の良いことである。低温による糖含量の安定的向上と、その消化性は表3、4、5にも示すように“食わせ込む粗飼料”としては流通乾草をはるかにしのぐものがある。高泌乳段階における新しいエサとしてのねらい目である。夏播きソルガムについては、本誌では数回にわたって掲載しているので参照願いたい。

夏型草種の乾草生産

7月下旬に梅雨が明け、8月上旬には高温旱ばつになるので、収穫期をこの時期に合せて播いておくのがよい。ローズグラス、ヘイスーダン、青葉ミレット、イタリアンミレット、パニカム類等があげられる。

表3 秋作麦類の立毛中作物の乾草化に伴う乾物消化率の変化(※) (静岡畜試)

作物別	乾物消化率の経過(%)					採取場所(月日)
	12/1	12/15	12/30	1/12	1/31	
オオムギ	61.9	68.3	67.4	67.5	70.0	3地区平均
エンバク	69.1	72.0	71.3	70.8	71.4	2地区平均
比	ススキ	—	35.1	—	—	畜試場内(12月25日)
チガヤ	—	—	45.8	—	—	畜試場内(12月25日)
青刈イネ	—	—	60.3	—	—	掛川市(10月13日)
較	コンバインわら	—	58.1	—	—	修善寺町(10月17日)

※中性デタージェント—セルラーゼ連続処理による推定消化率

ローズグラスは、転作初期には夏型雑草との競合がないので間違いなく成功する。定着後は一時的冠水にもよく耐える方である。乾燥効率は抜群によりので早目に刈れば嗜好性も良い。広葉雑草の多い畑では2・4 Dを、イネ科雑草の多いときは生育初期に刈り飛ばすか、

1番草を早刈りすれば雑草との競合は防ぐことができる。

ヘイスーダンは嗜好性を考えれば早刈りほどよいが、乾燥効率を考えると出穂期程度であろう。細茎のヘイスーダンといえども、疎植では茎が太るのでなるべく密植栽培(過密は品質不良)とし、モーアコン処理が必要である。嗜好性を高めるためにアンモニア処理も有効であり、千葉農場での実験では良質チモシー乾草並の成績であった。

イタリアンミレットは、アワの一種で出穂期刈りによって乾草生産をねらう作物である。表6のように、水分含量が低く乾燥効率が高い特徴がある。梅雨明け乾草をねらうには5月中・下旬に播種する。分けつが少ないので2~3 kg/10 a程度をていねいに整地して播く。出穂期のものは嗜好性は良好であり、トライしてみることを望みたい。

おわりに

酪農業も与えられたメニューで、恵まれた環境で過ごしてきた時代は完全に終り、自力で試行錯誤に挑戦する姿勢が問われている。また酪農は土一草一家畜という広く深くつかみにくいものが対象物であるだけに、技術の振幅は極めて大であり、自分流の可能性に挑戦する必要がある。乾草生産も改めて新しい時代の発想でとりあげてみる必要

表4 晩秋利用ソルガム稈の糖蓄積と消化性

(熊井ほか)

品種	播種期-利用期	炭水化物(%/DM)			有機物組成(%/DM)		乾物消化率(%)(インビトロ)
		全糖	デンプン	還元糖/全糖	O CW	Oa/OCW	
ハイシュガーハイカラ	平春播 ¹⁾ -夏 ²⁾	28	1	11	62	14	56
雪スズホ	均夏播 ³⁾ -晩秋 ⁴⁾	36	2	24	53	22	65

注: 1) 5/17播、2) 糊熟期、3) 8/23播、4) 出穂開花一部乳熟。

O CW: 縫織維 Oa: 高消化性織維

表5 立毛ソルガムの利用性と播種期

(後藤正和ほか)

試験区分	サイレージ品質		乾物消化率 (インビトロ)	採食割合または 自由摂取量
	pH	フリー評点		
1. 春播 昭58 6/4播, 10/6刈(乳熟)	サイレージ	3.83	95	59.1% 3.3%
2. 夏播 昭58 7/25播, 11/9~2/28刈	立毛青刈	—	—	65.4 96.7%
3. 夏播 昭59 7/27播, 12/5~12/29刈	立毛青刈	—	—	66.2 1.27kg/100BWkg/日
4. 夏播 昭59 7/27播, 10/9刈(開花)	サイレージ	3.70	95	65.8 1.67kg/100BWkg/日

注: 日本草地学会大会講演要旨(昭62)より



真夏の乾草調製に最適な「ヘイスーダン」



イタリアンミレットの小型ロールベーラによる梱包風景
(立中の作物はヘイスーダン)

があろう。

表6 イタリアンミレットの生育収量と乾草特性

(雪印種苗農場)

作物	生育収量比較 (kg/10 a)			予乾水分の推移比較 (水分%)						
	千葉 (7/4播)		宮崎 (6/10播)	千葉研究農場 (7/4播, 8/30刈)						
	出穂始	DM収量	出穂期	DM収量	0	24	48	72	96	120hr後
イタリアンミレット	8/26	595	8/20	518**	79	68	51	35	31	23
青葉ミレット	7/27	644	8/16	885	85	74	61	53	50	43
ヘイスーダン	8/21	482*	8/14	1,005	83	73	66	66	57	51
ローズグラス			8/24	477						

備考: *鳥害による減収、**6/10播対比で5/10 62, 7/10 102, 8/10 73%を示した。