

寒地における転換畑の飼料作物栽培は基本技術の励行が第一

北海道中央専技室 主任専門技術員 金川 直人

まえがき

北海道における水田利用再編対策に基づく昭和57年度の転作実施面積は約12万haで、その32%に相当する3万8,000haに飼料作物が栽培されている。この比率は昭和54年度に比べ10%低下している。なお牧草は2万9,000ha、24.3%である。

しかし、多くの地域で家畜との結びつきが不十分なため、圃場の管理、牧草の収穫・調製利用、収量、収穫物の品質等いずれも問題が多く、それらの改善が急がれている。

水田専業農家の場合は牧草栽培経験がなく、また栽培・収穫する機械を所有せず、更に越冬用の飼料を貯蔵する施設や場所も限られている。

一方、転換畑から生産された牧草・飼料作物が流通ルートに乗って利用される場面では、一般の普通畑から生産されたそれらと異なり、家畜の嗜好性が悪いことを理由に低価格で取引される例がある。そこで、そのようなことのない牧草やトウモロコシの作り方・調製利用について、道内の栽培事例をもとに述べてみたい。

I 牧草の栽培

1 水田土壌は肥沃だが排水不良が問題

造田後20年以上経過した水田の転換がほとんどで、土壌は水田に適するように改良されていて、土質は沖積土、土性は埴壤土が大半で肥沃である。pHも5.4~7.0の範囲にあり、土壌条件は転換畑として極めて良好であるが、埴土系のため滲透水や地下停滞水を生じ、思わぬ生育障害とすることがある。とくに昭和56年は降雨が多かった関係から倒伏や減収になった例が見られた。畑としての土地改良が不十分であり、明・暗きょ排水、心土破砕や心土耕による土地改良が必要である。

2 ほ場の準備と施肥

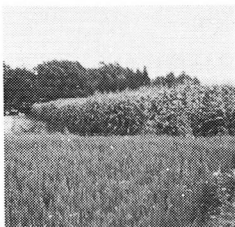
(1) 土地整備は機械効率を考慮して

地下水が高く、用水が入ったり、浸透水などにより正常な作物生育を期待することが無理な場合は土地基盤の整備が必要である。また、刈取りや機械利用にあたっては、水田畦畔が邪魔で除去している例が多くなったが、栽培利用上畦畔除去を考慮すること。

目次

☆水田転換畑・北から南から

□転換畑を活用した飼料増産のポイント.....	表②
■寒地における転換畑の飼料作物栽培は基本技術の励行が第一.....	金川 直人... 1
■水田転換畑での乾草生産体系.....	向山 新一... 5
■国際競争にいちどむ草づくり.....	牧野 勉... 11
■暖地転換畑における飼料作物の栽培.....	畠山 澄雄... 16
■暖地における極早生エンバクの栽培と利用法.....	折田安行・原田満弘・黒江秀雄... 19
□転換畑を活用した夏播き飼料増産のポイント.....	表③
□アルファルファ優良品種「ナツワカバ」.....	表④



水田転換畑でのF1トウモロコシ栽培は排水対策のポイント

(2) 土壌は酸度矯正とりん酸を十分に

水田土壌は酸性が強く、りん酸の肥効の悪い土壌といわれている。牧草は家畜の飼料であるから、牧草の栄養組成も均衡のとれた欠陥のない牧草づくりが必要である。従って土壌調査を行い、土壌改良を徹底する。

(3) 播種床は砕土整地と鎮圧をよくする

転換畑は、一般に砕土率が低いので、砕土など整地を入念に行い、牧草の定着しやすい播種床を準備することが必要である。

なお、畦畔の除去や地均しなどで、表面土壌の移動が伴った場合は地力ムラが生じ生育が不均一になるので、地力補正のために堆きゅう肥を十分に施用する。

鎮圧は砕土整地の仕上げと、播種後に必ず行う。この鎮圧は播種床の乾燥防止と発芽率の向上のためにも絶対的に必要である。

(4) 施肥は堆きゅう肥と表層施肥で

土壌中の pH を測定し、酸度矯正用の炭カルとりん酸を 10 a 当たり成分で 12~18 kg 土壌改良資材として堆きゅう肥 2 t 以上とともに施用する。

地温上昇が遅く肥料分解の遅れや、土壌水分不足などで干害条件が伴うと、とくに初期生育では窒素、りん酸、苦土などの欠乏が生じて不良となる場合が多い。イネ科牧草の根は一般に浅いので、生育初期段階では地表面から 5 cm 程度の土層の肥沃度が重要であるから、基肥は全層施肥よりも表層施肥が牧草の定着上望ましい。

3 短年多収型草種の導入

中央農試の成績(図1)では、造成後4年目以降著しく草量が低下する傾向にある。そのために短期輪作(3~4年)をとり、短年多収型草種の導入が望まれる。もちろん、更新によって畑地土壌化が促進されると生産力、利用年限が高まってくる。

水田土壌が乾燥状態にあるときは、一般畑地に準ずるが、水田の場合過湿条件下で牧草を栽培する 경우가多く、しかも浅い作土層での生育をよぎなくされるので、作物の耐湿性がまず要求される。畑作物の中で牧草の耐湿性は比較的強く、ライグラス類>チモンシ>メドーフェスク>シロクロバ>オーチャードグラス>アカクロバ>アルファルファの順で強い。アカクロバのなかでも品種のレッドヘッドは強い方である。従って、基本的には耐湿性草種・品種を選択して混播組み合わせ、播種量は 2.0~3.0 kg/10 a を標準とする。

(1) 草種の混播組み合わせ

ア 組み合わせ草種の数、一般に多目的を期待して多くなりやすいが、多草種を混播しても経年的には、草種間の生育競合によって2~3草種しか残らないのが普通である。従って、基幹草種は利用目的に沿って、イネ科1種とマメ科1種のごく単純な組み合わせとし、2~3種の補助草種を加えるのが実際である。

イ 基本的には水田土壌が乾燥状態であれば、オーチャードグラスやアルファルファ、アカクロバを基幹草種とすることが望ましい。

ウ 補助草種は、一般に次のような目的で組み合わせられるものが多い。

(ア) アカクロバが2~3年で衰退するので、その後のマメ科草維持のためにラジノクロバを加える。

(イ) 夏以降の再生量の少ないチモンシにメドーフェスクを加え、後半の草量を維持する。

(ウ) 播種当年の草量確保のため、一年生のイタリアンラ

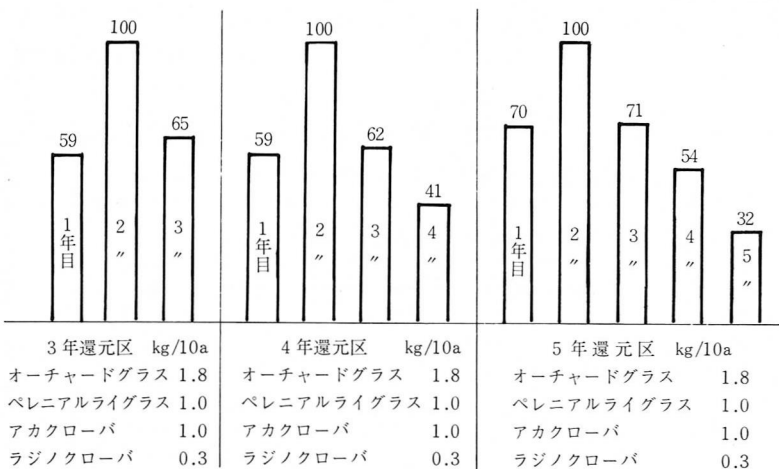


図1 水田転換混播牧草の年次収量推移 (%)

中央農試

イグラスを加える。

エ 草種を組み合わせる場合に、再生力や生育時期の大きく異なる草種を混ぜると、競合に強い草種が優占しやすい。

(2) 中央農試で用排水が整備された水田の乾燥地を前提条件とした試験では

(ア) 1年輪換の栽培ではイタリアンライグラスが適当であり、その場合700~800 kg/10 aの可消化乾物収量が期待できる。

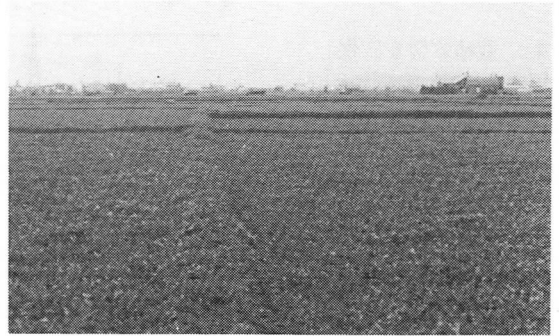
(イ) 2年輪換の作付では、アカクロバ単播の1・2年合計可消化乾物収量は1,400~1,800 kg。オーチャードグラス・ペレニアルライグラス・アカクロバ・ラジノクロバの4種混播では1・2年合計可消化乾物収量は泥炭土壌で1,600~1,800 kg, 強グライ土壌で1,800~2,000 kgとアカクロバ単播を上回っている。

ウ 3年輪換の混播では、泥炭土壌で2,200~2,500 kg, 強グライ土壌で2,500~2,900 kgであったが、4年目以降急速に収量が低下してくる。従って、転換畑での高収量維持は3年間が望ましいとしている。

一般に環境条件、利用状況及び施肥などによる影響も加わり、経年化するとケンタッキーブルーグラス、レッドトップ、シロクロバが優占することが多い。4年目の短期更新が理想といえる。

アカクロバ単播は乾草調製に問題があり、乾草調製上チモンシー単播が多くみられるが、量的にも高栄養をねらう草種組み合わせでは、チモンシー、オーチャードグラス、メドーフェスク、アカクロバ、ラジノクロバの混播組み合わせで、利用は乾草のみでなく、サイレージも考慮すべきである。採草用の混播例としては、10 a当りチモンシー1.2 kg, メドーフェスク0.5 kg, アカクロバ0.5 kg, ラジノクロバ0.3 kg, 計2.5 kgぐらいである。この組み合わせは遅刈り用で、早刈りの場合はチモンシーに変えてオーチャードグラスを1.5 kgとする。また、早刈り用オーチャードグラス主体草地、チモンシー主体草地を準備し、刈取期間の幅を持たせることが、収穫機械装備の不十分な水田転作地帯としては必要なことである。

流通乾草として、他に供給する場合でも、イネ



水田転換畑での牧草

科牧草に若干のマメ科牧草を組み合わせるべきである。例えば、10 a当りチモンシー2.0 kg, ラジノクロバ0.2 kgがよい。

なお、播種量として、とくに考慮しなければならないのは、混播の場合、10 a当りイタリアンライグラスは0.5 kg, アカクロバは0.7 kg, ラジノクロバは0.3 kg以内に押えないと相手草種を抑圧するので注意を要する。

4 播種期はマメ科牧草維持のため早期播種を

播種時期は、マメ科牧草の越冬を考慮して、道央では9月上旬まで、道東、道北では8月上旬までに播き終えること。

II 青刈トウモロコシの栽培

1 牧草以上に耐湿性は弱い。排水の良いほ場条件が必要

地下水位が高いか、土壤水分が多いほ場の栽培では、根系分布が浅く、軟弱な生育を行うため倒伏しやすい。

2 品種の選定は、1ランク早めの熟期の品種を

転換土壌の湿度が高い場合、あるいは排水や浸透性の悪い土壌では、地温上昇が遅いため発芽日数が長く初期生育が畑地より劣る場合がある。品種の選択にあたっては地域で収穫期に黄熟期に達する品種より、更に1ランク早いものを作付ける。

3 肥料切れを生じないような施肥を

水田土壌は比較的肥沃であるが、炭カルや燐りの効果が高い。多肥による発芽障害と、肥料切れを生じないように、本葉4~5葉期ころに分・追肥

を行う。

4 栽植本数を確保し、
 欠株を生じないように
 標準的な栽植本数は、
 中生種で10a当り6,000
 本、早生種で7,000本で
 ある。碎土性の向上が株
 立ちの確保、収量性の向
 上に大きく影響している。
 欠株が生じたら補播は早
 いほど良い。

5 雑草ヒエは除草
剤の土壌処理で
 イネ科雑草は、除草剤

による生育期処理では効果がない。ヒエの多発が
 予想される場合はアラクロール、またはロロッ
 クスにアトラジンの混用による土壌処理を行う。

III 優良事例紹介

集団で転作牧草に取組み、乳飼比20%、 個体乳量5.8tの実績

1 集団の所在地と名称

士別市温根別町南線 温根別第16機械利用組
 合

2 経営の概況(表1, 2, 参照)

3 集団転作の経過

(1) 集団転作の動機

昭和31年の冷害により稲作・畑作の不安を解消
 するため、有畜農業転換への意向が高まっていた
 ことと昭和48~49年の機械化稲作への転換を契機
 に、離農した跡地水田が昭和49年にまとまって確
 保できたことで全面的に酪農の転換を図った。

(2) 集団化のための問題点と解決策

水田利用再編対策の実施に伴い、より効率的な
 土地利用を図るため、昭和49年3月に温根別トラ
 クタ利用組合を3戸で結成し、飼料作物栽培を進
 めてきた。更に53年3月に5戸に拡大して現在に
 至り、排水対策や草地造成、畜舎施設、サイロの
 建設を進めてきた。幸い後継者に恵まれ、農業機
 械を中心に効率的な運営が進められ、主婦労働も
 軽減されてきている。

表1 集団(5戸)の土地利用状況

(ha)

区 分	採草地	採草放牧 兼用地	放牧地	青刈トウ モロコシ	てん菜	合 計	1戸当り
経営面積	37.0	83.8	21.0	17.8	1.0	160.6	32.1
うち借地	—	30.0	7.0	—	—	37.0	7.4
うち転換畑	12.2	22.8	3.3	15.3	1.0	54.6	10.9

注) 1. 転換畑面積は全水田面積を転換
 2. 転換畑面積は借地の転作分を除く。

表2 乳牛頭数及び牛乳・牧草生産性の推移

項目	年次	昭	49	53	54	55	56	1戸当り
		48	49	50	51	52	53	
乳牛頭数 (頭)	成 牛		82	151	168	156	176	35.2
	(うち経産牛)		60	129	145	122	129	25.8
	育 成 牛		10	55	49	62	56	11.2
牛乳生産 量 (kg)	集 団 1 頭当り		4,300	5,150	5,770	5,700	5,790	
	市平均1頭当り		3,900	4,300	4,500	4,980	5,270	
牧草単収 (kg/10a)	集 団		2,720	3,460	3,960	4,490	4,510	
	市 平 均		3,380	3,470	2,940	2,740	2,740	

4 飼料作物にかかわる技術の特色

- (1) 水田跡地への対応としての明・暗きょ排水
の実施
- (2) 石灰施用による酸度矯正
- (3) スラリーなど堆きゅう肥の草地への還元
- (4) スチールサイロの全戸設置、アルファルファ、
早生トウモロコシの導入による良質粗飼料の
確保。

5 成果と地域への影響

わずか5~6年の短期間で乳牛1頭当り乳量5.8
 t、乳飼比20~22%水準を達成できたことは、自給
 飼料の確保を主眼に、転作畑を含め所有地の土地
 改良による増収と周辺無畜農家の飼料作物並びに
 公共草地の利活用による飼料自給率の向上による
 ところが大きい。

一般に転作田における牧草の作付は多いが、生
 産性が低く土地利用効率化の上でも対策が急がれ
 ている中であって、この集団は乳牛への結びつき
 を生かし、農地を有効に利用し濃厚飼料依存から
 脱却し蛋白質含量の多いアルファルファ栽培に取
 り組んでいる。

今後は機械化により労働に余剰が生じているの
 で、販売作物のてん菜を1戸当り1.5ha程度の導
 入を検討し、労働の効率化と経営の安定化に努力
 することが必要である。