

放牧地における牧草の混播

中野富雄

放牧地利用は畜産の生産費 低減に大いに役立つ

米国における乳牛はその栄養素の約三分の一、全価格の七分の一が放牧地から提供されているといわれており、これから見ても放牧地牧草の利用は極めて安価有利な飼料であることがわかる。

わが国においても近時は低乳価、あるいは馬匹価格の下落等憂慮すべき様相を呈しているが、これらに対処する近道は生産費の低減である。

牛乳生産費についてみるにその九〇％は飼料代、労賃、乳牛償却費の三つで占められ、その中特に飼料代、次いで労賃が大き無比重をもっているが、放牧はこの二つの節減に大いに役立つとともに家畜の健康にも必要なことは誰しも理解出来ることで多言を要しないが、ただここで考えなければならぬことは、どんな放牧地でもこれが当てはまるわけではなく、生産能力の高い優良放牧地においてこそこの目的が達せら

れるものであることを忘れてはならない。

即ち優良な放牧地を利用して始めて家畜の健康が増進され、畜産物の生産費低減に役立つものである。

放牧地の生産力を高めるには 牧草の混播がよい

牧草混播の必要であり有利なことは、ひとり放牧地のみでなく刈草地の場合も同様であるが、その理由とするところを挙げてと次のようになる。

(一) 禾本科牧草と荳科牧草との結合が根本主旨である。

即ち荳科牧草の根瘤菌によつて蓄積された窒素を、禾本科牧草が利用し、その結果として牧草の多収良質が期待できる。

米国オハイオにおけるモリソン氏の実験によると、チモシーは荳科牧草と混播した時は単播時に比較して収量が四〇％、その含有する蛋白量が四五％がそれぞれ増加したと発表している。

(二) 空間を最も合理的に利用することが

出来る。

草丈の高い草（上繁草）、草丈の低い草（下繁草）、匍匐性の草等、各種の異なつた特性の牧草が集合することにより最も空間を良く利用出来る。

例えばチモシー等のように四、五尺となる草もあり、ケンタッキーブルーグラスの如く二尺前後のものもあり、また白クロバのようは一尺ぐらゐの地表面を覆うものがある等、これらを集合することによつて立体的に且つ平面的に空間を満すことができである。

(三) 深根性、浅根性牧草によつて根の分布が地中の上下で均一となり水分や養分の利用に有利となる。

根の深淺は牧草の種類によつて異なり、今一例を米国ウィヴァー氏の調査結果で挙げると次の如くである。

ブルーグラス 二・七呎又は四呎以上
オーチャード 一呎
ルーサン 五―六呎
赤クロバー 六―一〇呎（いずれも播種一年後）

即ち一般に禾本科は浅く荳科は深いのが常識である。

(四) 各種牧草の利用するまたは必要とする養分が異なり、その量も変化があるから、合理的に養分を吸収することが出来る。

例えば禾本科牧草は窒素をより必要とし、荳科は土中の窒素を必要とすることが少なく、石灰、燐酸、加里を多く必要とする等これである。

(五) 各種牧草はそれぞれ異なる気候に対して特殊な抵抗力を有しているから、混播すればある時期に弱いものがあつても、常に一定の生産力を保つことが出来る。

出来豊凶の差を少なくする。

例えばチモシーとオーチャードではチモシーが晩生であり、ライグラス、プレリーグラスは寒気に強く、トルオートグラスは暑熱に強く、ブROOMグラスは旱魃、寒気に強い等である。

(六) 生育の遅速、生存年限の違つた牧草の組合せによつて長年月に亘り一定の生産量を保つことが出来る。

即ちイタリアンライグラス、赤クロバー等は短年性で初期生育も早く、最初の一、二年に主に利用され、ホワイトクロバー、ルーサン、チモシー等はそれ以後に旺盛な生育をし利用される等の例である。

(七) 各種牧草の混播によつて家畜の嗜好を平均せしめ、栄養分を平均化することが出来る。

家畜の好食する草必ずしも栄養価の高いものばかりでなく、栄養価の豊富な草でも好食しないものがある。例えば蛋白質の多いスイートクロバー等は単食では喜ばないが、他牧草と混じてやると好食し、また栄養的にも一般に禾本科は繊維が多く、荳科は石灰、蛋白質が多いのでこれらの混播は栄養分の平均摂取に利益がある。

(八) 混播によつて雑草の抑圧が出来る。稠密な生育をする下繁草例えばホワイトクロバー、ケンタッキーブルーグラス等によつて雑草の生育を抑圧することが出来る。

る。

(9) 乾草製造には荳科牧草だけでは困難である。

北海道は冬期間の七カ月は舍飼となるので乾草の必要量も多いが、放牧利用で余剰の出来た場合は出来るだけ乾草として貯蔵する心掛けが必要だが、乾草製造には荳科だけより禾本科を混入していた方が容易で且つ良品が出来る。

以上の如く混播によつて得る利益は非常に大きいので、牧草栽培は一般作物と違つて混播されることが原則である。

放牧地の牧草混播は多種類を多量に播種することがよい

(一) 放牧地混播牧草種類の選定

放牧地は早春から晩秋まで絶えず利用され、しかも草丈も一尺内外で利用されることが多い。即ち刈草地は出穂期前後に利用されるが放牧地はそれ以前に葉身を利用するので、用いられる種類も刈草地の場合と異なるので選定に当つては次の点に留意することが必要である。

(1) 気候、土壤要求の同一なものを選定すること。

刈草地においても同様であるが、生育条件も同一のものを選ぶことは適地適作主義からも大切なことである。

(2) 収穫適期の異なるものを配合し、絶えず旺盛な生育をなさしむること。

刈草地の場合は開花期の一致することが収量並びに品質向上の為必要条件であるが、放牧地の場合は早春より晩秋まで絶えず

栄養豊富な草が多量に得られることが必要で、生育時期の異なるた牧草を多種類混播することが大切である。

(3) 異なる性状を有する牧草を混播すること。

上繁草、下繁草、深根、浅根のもの等また播種当初の生育旺盛なもの、数年後から旺盛な生育をするもの等混播の利益を最高に發揮させるためにそれぞれ性状の異なるものを混播することが大切である。

(4) 頑強、永年性にして家畜の蹂躪によく耐える種類を選ぶこと。

放牧地はたえず若芽が含まれ、その上蹄傷を受けることが多いからである。

さて以上の諸要求を一つの作物で満すことは望み得べくもなく、これには多種類の作物を混播することのみが解決の鍵である。それでは実際問題としてどんな牧草の混播がよいかということになるがそのためには個々の牧草の特性を知ることが必要であるので、次に北海道の放牧地に適する牧草の特性概要を表示する。

(二) 放牧地混播牧草の播種量
放牧地は草丈の短い中に利用されるのが主であるから、収量構成の大部分は草の本数である。刈草地の場合は草の伸び方によつて収量が左右されるが、放牧地は草の本数で収量を挙げるようにしなければならぬ。このため播種量は相当多いことが要求され、英国のシンクレール氏は一平方尺一、〇〇〇本ぐらいが最も収容能力の高い放牧場であると報告している。

また放牧地は密播されても刈草地と違つ

て草丈の低い中に利用されるから、下草のムレルことを心配する必要もないわけである。

第一表 北海道において放牧地に混播される放牧の特性概要

区分	牧草名	利用年限	気候条件	土壌的条件
放牧地	チモシード	永年	湿地・半湿地	良好地
	メドウフェスク	〃	乾燥地・半湿地	普通地
放牧地	メドウフェスク	〃	半湿地	普通地
	ケントッキーフエスク	〃	乾燥地・半湿地	普通・劣等地
放牧地	メドウフェスク	〃	乾湿何れも可	普通・劣等地
	ブロームグラス	〃	〃	良好地
放牧地	リードカナリーグラス	〃	〃	普通・劣等地
	ペレニアルライグラス	〃	〃	良好地
放牧地	イタリアンライグラス	〃	〃	普通・劣等地
	プレリーグラス	〃	〃	良好地
放牧地	ケントッキーフエスク	永年	乾地	普通
	レッドフト	〃	湿地	劣等地
放牧地	レッドフト	〃	乾地	普通
	シープフェスク	〃	乾燥地	劣等地
放牧地	チュウイングフェスク	〃	〃	普通
	ペンタゴラス	〃	〃	普通
放牧地	赤クローバー	短年	半湿地	良好地
	アルサイクロバ	〃	半湿地	良好地
放牧地	ラデノクロバ	〃	半湿地	普通
	白クロバ	〃	乾燥地	良好地
放牧地	スイートクロバ	短年	乾燥地	普通
	バーズフットレフオイル	永年	〃	普通

るかであるが、現在用いられている播種量決定の方法は、(1) 反当所要各種の種子ポンド(听)数、(2) ステブラ法

(3) 反当種子数の三つであつて混播量決定に當つては理論的に以上三法の何れかにより基準量を決定するわけであるが、牧草の種類、氣候状態、土壤の肥瘠、整地の精粗、施肥法あるいは

第二表 放牧地混播例

牧草	土質		乾燥の石灰質土		樹林地		粘質地		中等地		樹林地		乾燥地		湿润地	
	事例及び主体となる	肥沃の壤土	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
イタリアンライグラス		1.5														
プレリーゲラス																
チモシ		0.75														
オーチャードグラス		1.0														
ケンダッキー31フェスク		0.5														
シープフェスク		0.5														
チュイングフェスク		0.5														
トールオートグラス		0.5														
ペレニアルライグラス		1.0														
レッドトツプ		0.5														
プロームグラス		1.0														
ケンタッキーブルーグラス		0.5														
リードカナリーグラス(くさよし)		0.5														
メドウフェスク		0.5														
メドウフォックステール		0.5														
赤クロバ(マンモス赤クロバ)		0.5														
アルサイククロバ		0.5														
スイートクロバ		0.5														
クリムソンクロバ		0.5														
ルーサン(アルファルファ)		0.5														
ラデノクロバ(白クロバ)		1.5														
バズフッドトレフォイル		0.5														
合計		10.0	7.5	10.0	6.75	7.5	8.5	6.7	4.5	2.5	5.0	7.0	7.5	9.0	8.5	8.0

種子の良否等によつて異なるもので、実際量はこれらの複雑ないくつかの要素を加味したものとならなければならぬので、多くの場合先進者の実例、実験者の成績等を参考として決定される。

北海道の場合は放牧地牧草の混播量は一般に少なく多くの場合は刈草地なみであるので反当十数畝を播種するという気構えが大切と思われる。各種作物の組合わせによる混播量の例を

二、三表示すれば別表のとおりである。
放牧地混播牧草の播種は出来るだけ耕起して行う

放牧地牧草の播種は未耕起のままの草地に播種される場合と、粗開墾または既耕地を耕起して播種する場合とがあるが、次の理由で耕起播種は極めて成績がよい。

- (一) 草地の耕起は土壤に有機物を与え腐植を促進する。
- (二) 植物の発芽と初期生育を良好にする。
- (三) 雑草、害虫を撲滅するために有効である。

(四) 以上の結果として爾後の草生を良好にする。

しかし未耕起の放牧地にそのまま牧草種子を撒播することも相当に行われているが、この際特に播種後の発芽生育を迅速にすることが重要で、このためには適湿の時期を選び播種前に既存の草に過放牧し、草生を劣えせしめる等の着意がないと、切角播種された牧草も既存の草に圧倒され多くの効果を期待出来ないことがある。

播種法は牧草によつて条播のよいもの(ルーサン等)撒播のよいもの別はあるが、これは絶対的のものではなく、多くの場合撒播される。

撒播に當つては手播き、機械播きでも均一にムラのないように播くことが大切である。

覆土は軽く行い、その上を鎮圧すると発芽が良好となる。覆土の厚過ぎは発芽を著

しく妨げるが、一般に厚過ぎの傾向にあるので注意を要する。常識的には覆土の適当なのは種子の大ききの三倍といわれている。

次に参考までに英国ロンドン夫人の覆土の深浅と発芽状況の調査成績の一部を記す。(第三表)

牧草の播種及び草地管理上施肥は大切なことで、施肥によつて草量を増し、草質を改善した例は非常に多い。肥料は土性によつては多少の差はあるが、わが国では堆肥、肥等の有機質肥料の効果が最も大で、石灰、磷酸、加里も必要とされることが多い。

第三表 覆度の深浅と発芽の良否

牧草名	発芽の最も良好な覆土の深さ		種子の発芽する覆土の深さ		種子の全くない発芽しない覆土の深さ
	分	分	分	分	
チモシー	〇	二	六	八	一六以上
オーチャード	〇	二	六	八	一八以上
メドウフォックステール	〇	四	八	一〇	一八以上
ケンタッキー31フェスク	〇	二	八	一〇	二二以上
メドウフェスク	〇	四	六	八	二〇以上
トールオートグラス	〇	二	八	一〇	二二以上
レッドトツプ	〇	二	四	六	八以上
ベントグラ	〇	二	四	六	八以上
ペレニアルライグラス	二	四	二	四	二八以上
イタリアンライグラス	〇	四	八	一〇	二六以上
シープフェスク	〇	二	六	八	一六以上
レッドクロバ	〇	四	一	二	一六以上
アルサイククロバ	〇	二	四	六	一〇以上
ホワイトクロバ	〇	二	四	六	一二以上

放牧地の管理で最も大切なことは過放牧と早期採食を禁ずることである

牧草混播によつて優良な放牧地が造成されたならば、これを優良な状態に管理して長期に亘り利用することが大切であつて、放牧地の荒廢の原因は過放牧と早期採食によることが多い。このためには次の点に注意することが必要である。

- (一) 土地が湿つている間及び主要牧草が生育し始めたときは放牧をさける。
- (二) 一定面積の土地に対しては家畜を制限する。

(三) 牧草の種子が落下するまで毎年一定面積に放牧しない。

(四) 柵によつて家畜を統制し、水飲場、給塩の配置をよくする。

輪換放牧がこれに有名なホーエンハイム放牧法はこの主旨によつたもので本法の主要点は (1) 放牧地を小面積に区画する。(2) 生産によつて放牧家畜を分類する。(3) これら家畜のグループを頻りに輪換する。(4) 窒素を多量に与え施肥を濃厚にする(放牧終了時に糞をハローにてまき散らすこ

とも一つである) (5) 最良の牧草の増減に注意して放牧する。

また、牧草混播後最初に放牧する時期の決定も大切で、これは牧草が相当程度生育してから行わないとその後の生育に著しい障碍となる。すなわちチモシー等では茎の基部に球形の養分貯蔵機関が出来てからでならず、冬枯れ、枯死が多く、ルーサン、赤クロバ等では根がある程度發育してから

☆ 牧草の豆知識 ☆

チモシー・ライグラスの麦角病

ライムギに発生する麦角病菌 (Claviceps Purpurea (Fr.) Tul.) はチモシー、ライグラス、オーチャード、プロームグラス、



右はチモシー、左はペレニアルライグラスに出た麦角病 (矢印)

結 び

らでないと再生が困難となる。

畜産の生産費低減に大きな役割をもつ放牧地には高い能力を有する優良牧草の多量混播を適地適作のもとに行い、畜産の安定振興につとめたいものである。(雪印種苗・上野幌育種場長)

フェスク等の禾本科牧草にも寄生し発病する。この病菌は子実に寄生しここに菌核という鼠の糞状の固い菌系のかたまりをつくるので、子実は黒紫色にふくれあがりあらかも角のようになるとびだした状態となるから麦角なる名称をつけられている。この菌核は土中におちて越冬し、春発芽して小さい茸状の子座を作り、これから胞子が風によつてとばされ新しい植物の雌薬の柱頭につき、そこから菌糸を子房中に入れて発病する。牧草として経済的な損害は少ないが、穂の部分黒くなり、栄養価及び外見は悪くなる。牧草の採種にとつては大きな被害をあたえることは勿論である。防除法としては発病地はその牧草の栽培を数年間さけること、早い目にかりとり、菌核の形成以前に家畜にあたえることくらいである。写真は右がチモシー、左がライグラスの穂にそれぞれ麦角の生じた状況を撮影したものである。(なかの)