

3.牧草の栽培と乾草調製の手引き

—良質な越冬飼料を作る—



日本緑資源機構（J-Green）

1. 牧草の栽培

(1) 目的

牧草の栽培は、放牧だけに頼らない家畜飼養技術においてもっとも重要な技術です。特に、良質の越冬飼料を生産するためには、良質の粗飼料栽培が欠かせません。ここでは、代表的な粗飼料の種類とその特徴、および栽培管理において留意すべき点についてまとめました。

(2) 粗飼料の種類

粗飼料とは、作物の主に茎葉を家畜の飼料とするものを言います。粗飼料は牧草と飼料作物に分けられ、牧草はマメ科とイネ科に、飼料作物は子実作物と根菜類に分けることができます(下表参照)。

粗飼料	牧草	マメ科牧草 イネ科牧草	アルファルファ、赤クローバなど ペレニアルライグラス、 オーチャードグラス
	飼料作物	子実作物 根菜類	トウモロコシ、ソルガム ビート、キクイモ

(3) 特徴

下表に代表的な粗飼料とその特徴を示しました。

作物名	特徴
マメ科牧草	- マメ科牧草は蛋白質含量が多く、飼料として優れている。また、根粒菌の窒素固定により、窒素含量の少ない土地での栽培に適している。 - アルファルファは、元来中央アジア原産で乾燥地帯での生育がよい。 - アルファルファは造成二年目から年三回刈りが可能である。クローバー類は初期成育が遅く単体での草地造成は難しい。
イネ科牧草	- イネ科牧草はマメ科牧草と比べ単位面積あたりの収量が高く、草地生産性に優れている。しかし、草種により環境適応性や再生力に差異があるため、地域にあった品種の選定が重要である。 - 多年生のペレニアルライグラスは、初期成育が早く草型が叢状のため、林帯の下草栽培や表土被覆草としての利用価値が高い。
トウモロコシ	- トウモロコシはイネ科の一年草で、成熟時の草丈は2m近く子実だけでなく茎葉はサイレージとして利用できる。環境適応性は広く熱帯から寒冷地まで栽培できるため、世界中で栽培されている。 - アルタイ地区で栽培されるトウモロコシ品種の相対熟度(発芽から成熟までの相対日数)は、120日～130日である。
ソルガム・スーダングラス	- ソルガム、スーダングラスはイネ科の一年草で成熟期の草丈は3mを越えるものがある。旱魃に対する抵抗性は強く再生力が強いいため年2～3回刈りが可能である。 - ソルガムはスーダングラスと比べ茎が太くトウモロコシに似ているので青刈り給与のほかサイレージ調製も可能である。スーダングラスはソルガムと種は異なるが形質は似ている。ソルガムと比べ初期成育が早いので短時間で生産物を確保できる。ただし、茎が細いのでサイレージには向かない。

(4) アルファルファ栽培

1) 手順

下図に、アルファルファ栽培における作業工程を示しました。アルファルファは多年生植物であるため一年目と二年目の作業工程が異なります。年3回刈りが可能ですが、地域の気象条件によっては草地の永続性を考えて2回刈りのほうがよいでしょう。

	4～5月	5～6月	7～8月	9月
一年目	灌水→基肥→播種			刈取
二年目以降		刈取→(追肥)	刈取→(追肥)	刈取→(追肥)

2) 栽培管理

アルファルファの栽培管理のポイントは、適切な水管理と適期での刈取です。特に、播種前、収穫前、追肥後の灌水は重要です。下表にアルファルファ栽培の各項目における留意点を示しました。

項目	内容	作業
播種前 灌水	- 播種前に十分な量の灌水を行う。 - 不耕起播種の場合、灌水は土壤水分の供給のほか土をやわらかくする効果があるため重要である。	
基肥	- 堆肥または家畜糞：1トン／ムー - 尿素：10～15kg／ムー - 磷酸：20～25kg／ムー	

播種	● 播種期：4月中旬から5月上旬の間。 ● 播種量：0.7～1.2kg／ムー ● 不耕起播種で十分な収量が得られる。	
灌水	● 土壌水分の状態を見て、適宜灌水する。 ● 灌水頻度は5日～10日に一回を目安とする。 ● 収穫の2～3日前に灌水するとよい。 ● 種子を流乏させないように注意する。	
刈取	● 刈取適期に刈取する。 ● 刈取適期 一番草：開花 50% 二番草・三番草： 草丈 50～60cm ● 刈取高さ：地上部から 5cm 程度。	
追肥	● 刈取後、以下の化学肥料を追肥するとよい。 ● 尿素：5～10kg／ムー ● 磷酸：5～10kg／ムー	

留意点

刈取適期の見分け方

植物は開花すると植物体内の栄養成分が消費されるため開花前に収穫を行うことが栄養価の高い牧草を得るために望ましい。一方、収量は生育が進むにしたがって高くなるため、刈取が遅いほうが乾物量が多い。栄養価の高いアルファルファをできるだけたくさん得るためには、圃場全体の 50%の株が開花した時に刈取るとよい。二番草、三番草は気候によっては開花しない場合もあるので、草丈が 50～60cm になった時を刈取の目安とするとよい。

一番草

圃場全体の 50%の株が開花した頃



二番草・三番草

草高が 50～60cm になった頃



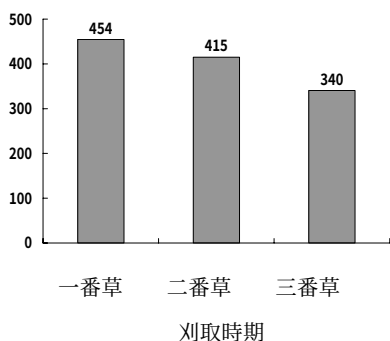
参考

刈取ステージ別の収量と成分含量

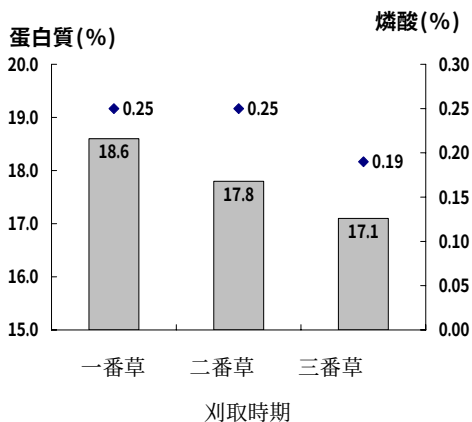
下図に、アルタイ市アラハク郷におけるアルファルファの刈取ステージ別の収量およびたんぱく質および燐酸含量を示しました。

刈取ステージ別のアルファルファ収量

収量(kg・10a)



アルファルファのたんぱく質および燐酸含量



- アルファルファの年間収量
800～1,000kg／10a
(3回刈／年)

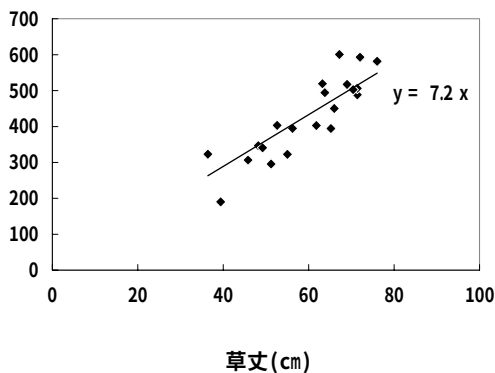
- たんぱく質含量は一番草が最も高いので、一番草の有効利用が重要である。
- 三番草の燐酸含量は、一番草、二番草と比べ低いので二番草刈取後に追肥するとよい。

草丈と収量の関係

牧草の収量はその草丈と高い相関が見られます。草丈を管理することで収量を予測することができます。下図は、アルタイ市アラハク郷での草丈と乾物収量の関係を示したものです。

アルファルファ草丈と収量の関係

収量(kg/10a)



- 草丈と乾物収量の関係式。

乾物収量(kg/10a) = 草丈 (cm) × 7.2

(相関係数=0.87)

- 例)

草丈 40cm : $40 \times 7.2 = 288\text{kg}/10\text{a}$

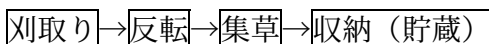
草丈 70cm : $70 \times 7.2 = 504\text{kg}/10\text{a}$

2. 牧草の乾草調製

(1) 目的

品質や嗜好性の高い越冬飼料を確保するためには、牧草の栽培管理を的確に行うとともに、乾草調製の各作業行程についても的確に行う必要があります。ここでは、アルファルファの乾草調製について、具体的な手順等を説明します。

(2) 手順



(3) 方法

乾草調製のポイントは、良質の原料草を雨にあてずに短時間で十分乾燥して仕上げることです。そのためには、天気の変化を読んで、余裕をもって調製作業を開始します。

項目	内容	作業
1) 刈取り	アルファルファの刈取りは乾草調製の第一段階であり、続く反転、集草等の諸作業に支障がなく、植生に悪影響を及ぼさないよう 5cm 程度の高さで行う。	
2) 反転	葉部が脱落しないように反転速度に注意する。	

3) 集草	● 雑草やごみを混ぜないように注意する。 ● 一山の大きさをそろえて列状に配置すると作業しやすい。	
4) 貯蔵	● 通気の良い場所に保管する。 ● カビの発生や発熱に注意する。 ● 水分：20%程度	

留意点

アルファルファの品質を外観で判定するときの基準としては、異物の混入、原料草の純度と成熟度、色沢、葉部率などがあげられます。

適期に刈り取った原料草を短時間で十分に乾燥すると、葉部が多くて弾力があり、明るい黄緑色で芳香のある乾草に仕上がります。雨にあてて長時間かけて乾燥すると、葉部が脱落して茎だけが残し、茶褐色となり、カビ臭や腐敗臭がします。栄養価も激減することになるので注意して下さい。

4.飼料作物の栽培と サイレージ調製の手引き

—良質な越冬飼料を作る—



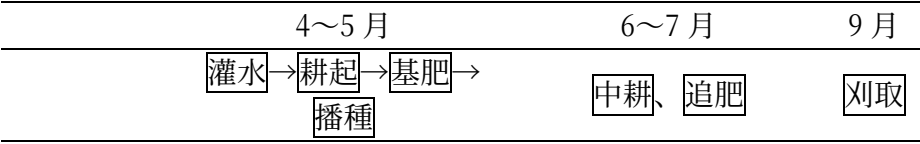
日本緑資源機構（J-Green）

【飼料作物の栽培とサイレージ調整】

1. トウモロコシ栽培

(1) 手順

下図にトウモロコシ栽培における作業工程を示しました。播種は品種ごとに異なる生育日数を考慮して時期を決めます。中耕、追肥は良好な生育を得るために重要な作業です。



(2) 栽培管理

トウモロコシ栽培のポイントは、適切な水管理と肥培管理です。トウモロコシは地上部のバイオマスが大きいため、牧草と比べ土壌中の栄養成分を多く必要とします。特に、植物体を構成するたんぱく質の原料である窒素はトウモロコシの生育においてきわめて重要です。

項目	内容	写真
灌水	播種前に十分な灌水を行う。	

耕起	- トウモロコシは深根性作物のため、できるだけ深く耕起することが望ましい。 - 耕起深：20～30cm	
基肥	- 堆肥または家畜糞：1 トン／ムー - 尿素：5～10kg／ムー - リン酸：10～20kg／ムー - リン酸は播種と同時に散布。尿素は一回目の灌水の直前に散布する。	
播種	- 播種期：4 月末～5 月始 (相対熟度 130 日の品種だと、4 月 24 日播種で 9 月 1 日に収穫できる) - 播種量：2.0～3.0kg／ムー	
灌水	灌水頻度は 5 日から 7 日に一回を目安とし、土壌水分の状態を見て、適宜灌水する。	
中耕	- 本葉が 5～7 枚になったころ(穂ばらみ期)に除草、土寄せを行う。 - 根をいためないように注意する。	

-
- | | |
|----|--|
| 追肥 | <ul style="list-style-type: none">● 本葉が 5～7 枚になったころ(穂ばらみ期)に以下の化学肥料を追肥する。● 尿素：10～20kg／ムー |
|----|--|
-

-
- | | |
|----|--|
| 刈取 | <ul style="list-style-type: none">● 使用目的に応じた刈取適期に収穫する。● サイレージ用トウモロコシでは「黄熟期」、青刈用トウモロコシでは「糊熟期」が刈取適期である。 |
|----|--|
-



(3) 留意点

追肥の時期と刈取適期

穂ばらみ期は、植物が栄養成長から生殖生長に転換する時期であり、もっとも栄養を必要とする時期です。この時期の灌水、施肥はきわめて重要です。

刈取適期は、子実の成熟度から判定することができます。トウモロコシの生育ステージは、実の断面を見て、黄色い部分と白い部分の境界線(ミルクライン)の位置で判定することができます。

-
- | | |
|-----------|---|
| 追肥の時
期 | <ul style="list-style-type: none">● 本葉が5～7枚になったら(穂ばらみ期)、除草、土寄せ、追肥を行う。 |
|-----------|---|
-



- 刈取適期
- トウモロコシの生育ステージは下表のように分けられる。
 - 「黄熟期」の見分け方。ミルクラインが実の半分になった頃。



トウモロコシの生育ステージ

下表にトウモロコシの生育ステージとその見分け方を示しました。

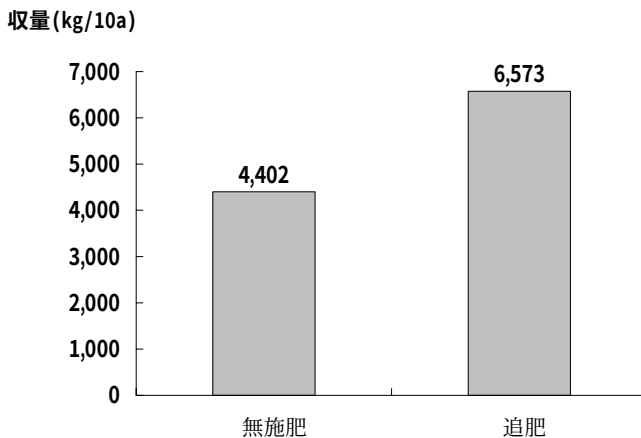
熟期	特徴	
穂ばらみ期	葉のあいだから穂が覗き始める	
出穂期	穂が出揃う	
開花期	花が咲く	
乳熟期	実が大きくなり始める	ミルク状の液が出る
糊熟期	粒が黄色くなり始める	つきたての餅状になっている
黄熟期	実の表面がくぼみ始める	やっと窪む程度
完熟期	実が完全に固くなる	全然爪が立たない

(4) 参考

トウモロコシの収量

下図にアルタイ市アラハク郷のトウモロコシの収量を示しました。

トウモロコシの収量



- トウモロコシの収量

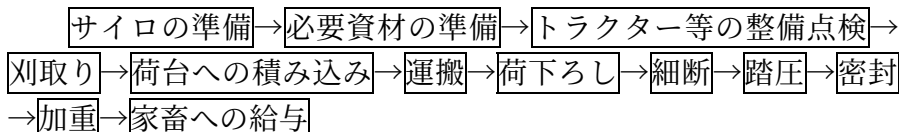
追肥有：6,500kg/10a(4,333kg/㍓ー) 追肥量：12kg/㍓ー

無施肥：4,400kg/10a(2,933kg/㍓ー)

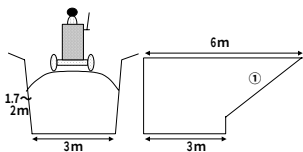
2. サイレージ調製

サイレージは、トウモロコシ等の飼料作物を一定の水分含量で細断してサイロに詰め込み、原料の糖と乳酸菌によって嫌気的条件下で乳酸発酵した貯蔵飼料です。良質で嗜好性の高いサイレージを調製するためには、各作業工程を的確に実施することが重要となります。

(1) 手順



(2) 方法

(a)サイロの準備	- サイロの大きさは、飼料作物の作付面積、冬期間の家畜飼養頭数、給与量等を考慮して決める。 - 地上式、半地下式、地下式等がある。 - 取り組みの当初は、比較的簡易で安価な素掘りのサイロを用い、経営が安定してきたら壁面にコンクリート等を貼るなどしてサイロの安定性や気密性を高める。 - トラクターが入れるように①の部分で傾斜させる。	 
(b)必要資材の準備	- 気密性を高めるためにサイロの大きさに合わせたビニールシートを用意する。 - 厚めのものは耐久性が高い。	

(c)機材の点検整備	調製作業を円滑に行うため、事前にトラクターと細断機の点検・整備を行う。	
(d)刈取	- 黄熟期を目安に刈取る - 熟期の見分け方は、ミルクラインの位置のほか、爪で子実を押して判断する（やっとなぐむ程度）。 - サイレージの品質は材料中の水分含量によって大きく影響する。 - 水分が多すぎると多量の汁がにじみ出て養分を損失する。 - トウモロコシの水分は 70% 前後を目安とする。	
(e)積込・運搬・荷下ろし	安全運転により、荷崩れ等を起こさないよう注意する。	
(f)細断	詰め込み材料は、踏みつけが容易で、しかも鎮圧できるよう細かく切断する。長さは 5cm 程度とする。	

(g)踏圧	- 詰め込みの厚さが 50～100cm 毎に人力、馬力で踏み込む。 - トラクターが入るようであればトラクターを用いて十分に踏み込む。	 
(h)密封・加重	- 詰め込み作業はできるだけ短時間で終了するようにする。 - 密封は、原料が地面を超える高さ（30～40 cm程度）になった時点で空気を抜きながらビニールを覆いかぶせる。 - 両端に石を載せ、その後土を被せる（20～30cm 程度）。	 
(i)発酵	- 最初の約 3 日で材料の呼吸作用が停止する。 - 乳酸菌による発酵が始まると pH が低下する。 - 発酵に要する日数は、普通 3～4 週間である。	

(j)給与	家畜への給与は、一定期間貯蔵した後（45～60 日後）から開始する。	
-------	--	--

(3) 簡易な品質評価

家畜への給与に当たり、品質を評価します。簡易な品質の見分け方としては、次の6つがあります。

- ①臭い：良質なものには甘酸っぱい芳香がただよう。酪酸臭やアンモニア臭などのいやな臭いがするものは良質とはいえない
- ②味：適度な甘味と酸味を持つものがよい
- ③色：淡黄褐色、淡緑褐色のものがよい
- ④手触り：適度な湿りがあるサラサラしているものがよく、ネバネバした感じのあるものはよくない
- ⑤細断長：5 cm程度のものがよい
- ⑥子実の混入割合：子実が適度に混入しているものがよい



留意点：

品質の悪いサイレージを給与すると、家畜の嗜好性が劣り、下痢や食滞などを引き起こし、長期給与の場合には繁殖不良などの障害を招きます。そのため、品質が悪いサイレージは、家畜への給与を抑えるか、廃棄した方が安全です。品質が悪くなった原因として、①原料（早刈りまたは遅刈り、多汁）、②サイロ（空気侵入、廃汁不良）、③調製法（切断長、低糖・高水分原料）などに基本的な誤りがあると考えられます。

5.羊の夏交配・冬分娩

—丈夫な子羊を育てて有利に販売する—



日本緑資源機構 (J-Green)

1. はじめに

通常、羊の繁殖は、秋に交配をして春に分娩をさせています。この場合、羊の分娩が草の少ない春牧場で行われるため、過負荷の状態となることや、早めに夏牧場に向かって移動することなどから、生まれて間もない子羊が移動中にへい死するなど事故率が高い状況となっています。また、春に生まれた子羊は、秋に集中的に販売されることから、販売単価が低い傾向となっています。このような課題に対処するために有効となる技術として、羊の季節外繁殖があり、これは、人為的な発情の誘起によるものもありますが、ここでは繁殖時期の早期化(夏交配・冬分娩)について具体的な手順等を説明します。

2. 手順

項目	内容
交配準備と交配	種雄羊・種雌羊の準備、交配方法、交配確認
↓	
分娩と哺育	分娩前の準備、分娩看護の見回り、分娩、初乳吸飲
↓	
分娩後の管理	記録と個体識別、子羊の別飼い

3. 方法

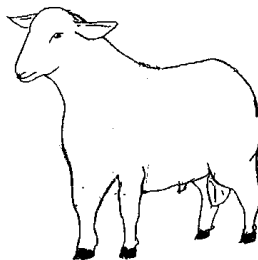
(1) 交配準備と交配方法

①種雄羊の準備

血統、体型、発育など遺伝的能力の優れた種雄羊を選びます。

<内容>

- ・ 精巢、陰茎の触診検査
- ・ 腐蹄症の予防と治療
- ・ 内部寄生虫の駆除
- ・ 風通しの良い涼しい場所での管理



- ・雌羊との隔離

②種雌羊の準備

良好な放牧地で飼養し、適度な栄養状態にします。

<内容>

- ・乳房、歯、外陰部の検査
- ・腐蹄症の予防と治療
- ・内部寄生虫の駆除
- ・外陰部周辺の汚毛を掃除刈り

③交配方法

8月～9月に自然交配すると1月～2月に分娩します。

<内容>

- ・種雄羊1頭に対して雌羊50頭前後
- ・交配期間は2カ月前後
- ・発情周期は約17日なので、3.5回の交配機会があります

④交配確認

種雄羊にマーキングハーネス(胸部に取り付けたクレヨン(MH))を装着します。種雄羊が雌羊に乗駕すると雌羊の腰部にクレヨンが付着するので、毎日の観察・記録により分娩日を予測できます。



(2) 分娩と哺育

①分娩前の準備

分娩前 1 カ月間に次のことを行います。

■妊娠羊の増飼い

○理由：良好な泌乳、丈夫な子羊を出産

■妊娠羊の運動

○理由：難産の予防、丈夫な子羊を出産

■妊娠羊の乳房と外陰部の周囲の汚毛を刈り取る

○理由：感染症の予防、母子関係の早期成立

■敷草の更新

○理由：感染症の予防、保温性の向上

■畜舎の破損部分の修理

○理由：隙間風の防止



②分娩看護の見回り

分娩間近になったら、畜舎内での夜間の見回りを開始します。夜間の見回りに馴れていない羊は、驚いて思わぬ事故が起きることがあるので、早めに開始して夜間の見回りに馴らします。



③分娩

分娩から分娩後 5 時間の間に次のことを行います。

■早期発見

○理由：損耗頭数の減少

■難産の介助

○理由：損耗頭数の減少



■初乳の吸飲

○理由：病気抵抗性の獲得、エネルギーの補給

■体重測定

○理由：羊の選抜・淘汰

(3) 分娩後の管理

分娩後3日以降は次のことを行います。

■耳標付け

○理由：個体識別

■母羊の増飼い

○理由：良好な泌乳

■子羊の保温

○理由：良好な発育

■子羊の別飼い

○理由：良好な発育



○理由：羊の選抜・淘汰

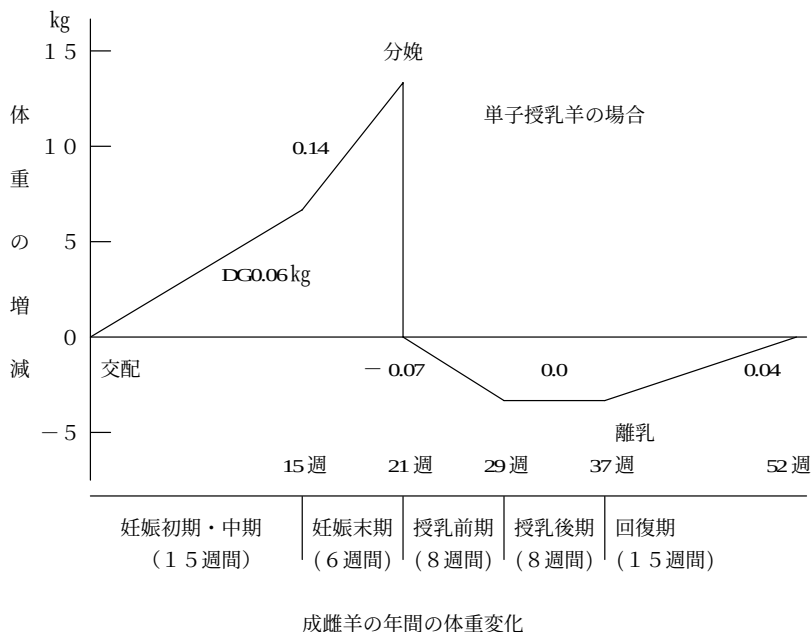
[illegible]

羊の夏交配・冬分娩における留意点を以下に示しました。

- ・自然草地で交配を行うことになることから、取り組みに当たっては、経営や放牧の年間スケジュール等を踏まえ、計画的な羊の飼養管理により、円滑に導入して下さい。
- ・日々の発情看視を確実に行之、分娩予定日を算出して下さい。
- ・厳冬期での分娩となることから、分娩予定雌羊のステージに合った飼料の量を給与して下さい。特に妊娠末期と授乳前期は、胎児の発育や分娩後の授乳に応じた適切な給与量として下さい。
- ・寒さ対策として、子羊用の暖炉を設置する等、飼養管理を適切に行って下さい。

5. 参考

以下に、成雌羊の年間の体重変化（模式図）と羊の夏交配・冬分娩の飼養管理（例）を示しましたので、参考として下さい。



羊の夏交配・冬分娩の飼養管理

成雌羊

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
繁殖 ステージ												
	回復		妊娠前期			妊娠末期		授乳前期		授乳後期		乾乳・回復
形態												
	放牧				舎飼				放牧			
給与量 放牧草	6～8kg				6～8kg							
乾牧草	2.0kg 1.8 1.7 1.8 2.0 2.0											
サイレージ	1.8 1.7 1.7 2.1											
配合飼料	0.1 0.2 0.2 0.3 0.2											

冬子羊

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
ステージ							出生					離乳	販売又は育成
形態	<-----< 舎飼 >-----> 放牧												
給与量 放牧草	1.4～1.8kg <-----<												
乾牧草	0.5kg1.01.01.01.0 <----->												
サイレージ	0.5 <----->												
配合飼料	0.10.150.20.250.5 <----->												



優良な羊を育てましょう！

6.羊の肥育

—羊を肥らせて付加価値を付ける—



日本緑資源機構（J-Green）

1. はじめに

遊牧民の収入の大半は羊の販売収入となっていますが、定住後は越冬飼料が生産され、畜舎等も建設されることから、家畜の事故率が低い効率的な経営が可能となります。このような経営を展開していく上で、羊の肥育は、付加価値の向上や市場動向を踏まえた販売時期の調整が可能となるなど、有利な点があります。ここでは、羊の肥育について具体的な方法等を説明します。

2. 肥育方法

羊の肥育には、以下のような方法があり、飼養頭数、労働力および市場動向等を踏まえて経営にあった方法を選択します。

(1) A 型（舍飼い肥育方式）

分娩	哺育・肥育	→販売
----	-------	-----

- ①冬分娩子羊（1～2 月生まれ）を、母乳の他に、別飼いによる乾草、濃厚飼料との併用により増体させます。
- ②5 カ月齢程度で 35 kg～40 kg の体重に肥らせて販売します。
- ③増体量は 1 日当たり 200g～250g を目標とします。
- ④給与飼料は、良質な乾草やサイレージを主体とし、自家産のトウモロコシの子実の活用を図る他、適宜、市販の配合飼料を給与します。

留意点

5 月下旬から 6 月の比較的子羊価格が高い時期に販売するよう留意して下さい。



(2) B 型（放牧肥育方式）

分娩	哺育	放牧	→販売
----	----	----	-----

- ①春分娩子羊（4～5 月生まれ）を、自然草地での放牧により増体させます。
- ②6 カ月齢程度で、35 kg程度の体重に肥らせて販売します。
- ③増体量は1 日当たり 150 g程度を目標とします。
- ④自然草地の草量を勘案して、良質な牧草を採食させます。



留意点

この方式では、販売時期が秋となりますが、秋は子羊の出回り頭数が多い時期であることから、販売に当たっては、安く買い叩かれないよう留意することが大切です。

(3) C 型（放牧・舎飼い肥育方式）

分娩	哺育	放牧	肥育	→販売
----	----	----	----	-----

- ①春分娩子羊（4～5 月生まれ）について、放牧終了時にまだ販売時体重に達していないものを 2 カ月程度、舎飼いで肥育します。
- ②10 カ月齢程度で、35 kg～40 kgの体重に肥らせて販売します。
- ③増体量は 1 日当たり、150 g 程度を目標とします。
- ④給与飼料は、良質な乾草やサイレージを主体とし、自家産のトウモロコシの子実の活用を図る他、適宜、市販の配合飼料を給与します。



留意点

冬期間の飼養となるため、飼養管理や飼料の種類、給与量に留意して下さい。また、販売時期は、クルバン節や春節といった羊肉の需要が多い月に販売できるよう留意して下さい。

全体的な留意事項

- ①サイレージや濃厚飼料の給与量を急増すると下痢や食滞を起こし、増体が停滞するので、給与量は徐々に増やして下さい。
- ②内部寄生虫を駆除して下さい。
- ③個体間の飼料の食い負けを防ぐため、体の大きさによって群分けをして下さい。
- ④水を十分に飲めるようにして下さい。
- ⑤濃厚飼料の給与量は、使用する粗飼料の品質や摂取量によって変更して下さい。

参考（飼料給与例）

A 型（舎飼い肥育方式）

単位：kg／頭・日

	生後				
	1 カ月	2 カ月	3 カ月	4 カ月	5 カ月
乾牧草	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
サイレージ	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5
濃厚飼料	0.1	0.15	0.2	0.25	0.5

B 型（放牧肥育方式）

自然草地の草量を勘案して、良質な牧草を採食させて下さい。

C 型（放牧・舎飼い肥育方式）

単位：kg／頭・日

	肥育開始		
	10 日間	11～30 日間	31～60 日間
乾牧草	2	2	2
サイレージ	2	2	2
濃厚飼料	0.5	0.8	1



7.牛の搾乳方法

－衛生的に生乳を搾る－

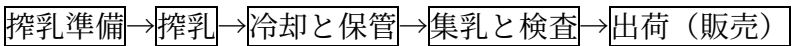


日本緑資源機構（J-Green）

1. はじめに

搾乳作業は、牛の泌乳生理にあった搾乳を行うことが重要です。そのためには、搾乳手順と搾乳衛生の各工程がどのような意味をもっているのかをよく理解して実施することが重要です。

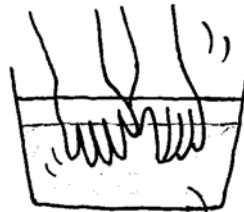
2. 搾乳手順



3. 各行程での要点

(1) 搾乳準備

- ① 搾乳用の服装に着替え、手指を消毒します。
- ② 手指の消毒を効果的にするために、ゴムまたはビニール製の手袋をはめることが望ましいです。
- ③ 搾乳用の器具類を用意します。



(2) 搾乳作業

① 給餌

給餌により、牛を安心させ、落ち着かせていつもと同じ時刻に搾乳作業を開始します。



留意事項

牛に接する時は、いつでも静かに優しくします。特に、若雌牛は神経質なので慎重に接します。

牛は、良い手順にすぐに馴れますが、悪い手順にも慣れます。よい習慣・手順ならば利益をもたらしますが、悪い手順の場合は搾乳量の減少などの損失につながります。

②前搾り

前搾り（4～5回）をして、専用の容器内に捨てます。これは細菌数の高い乳を捨てると同時に、異常乳（凝固物、乳房炎）を発見するために行います。



留意事項

前搾りの際は、乳頭の付け根を親指と人差し指で十分に閉じて、細菌で汚染されている乳頭内の乳が乳房内に逆流しないように注意して下さい。

前搾りの乳は、搾乳場所の床や地面に捨てないようにします。これは、乳房炎にかかっている牛がいた場合、他の牛の乳房に伝染するおそれがあるためです。

③乳頭の清拭と乾燥

温湯又は消毒液に浸したタオルで乳頭の清拭を行い、乾いたタオルで湿り気を拭き取ります。これは、乳頭の汚れを落とし、乳頭に付着している細菌数を減らすために行います。

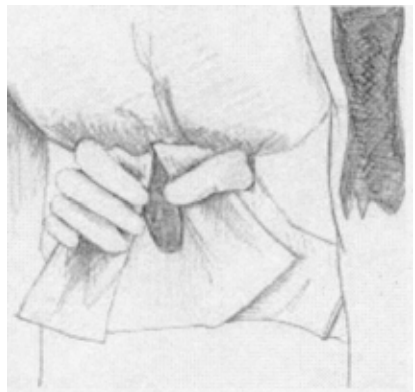


留意事項

清拭と乾燥は、1 頭ずつタオルを取り替えることが望ましいです。

清拭は、乳頭の側面だけでなく乳頭口の周囲を念入りに行って下さい。

使用済みのタオルは、消毒液の入った容器に戻さないで下さい。



④搾乳

乳頭の清拭と乾燥後、速やかに搾乳を行います。これは、搾乳開始が遅すぎると、オキシトシンというホルモンの分泌が低下して、乳量の減少を招き、搾乳時間の延長につながるのを防ぐためです。



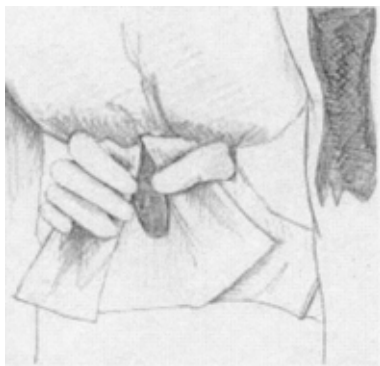
留意事項

搾乳時に牛が驚いたり、緊張したり、痛い目にあったりするとオキシトシンの量が少なくなり、搾乳量も減少するので注意して下さい。

最後の1滴まで搾りきろうとすると過搾乳となり乳頭に損傷を与えることになるので注意して下さい。

⑤搾乳後の乳頭の清拭

搾乳後、固く絞った清潔なタオルで乳頭を清拭します。これは、搾乳後の乳頭口は、しばらくは開いた状態であることから、細菌の定着や増殖を抑制するために行います。



留意事項

搾乳後、乳頭に付いた乳に細菌が増殖しやすく、清拭を怠ると乳房炎の原因になるので注意して下さい。

(3) 冷却と保管

搾乳した生乳は、清潔な布などで濾過した後、冷水の入った容器で生乳を冷却し、その後は冷暗な場所で集乳所に運搬するまで保管します。



留意事項

搾乳後 1～2 時間以内に乳温を 10℃以下に下げることにより、細菌の急激な増殖を防ぐことが可能となります。

(4) 集乳と検査

保管しておいた生乳を集乳所へ運びます。



集乳所では、生乳の検査を行います。検査は、色、臭い、比重、凝固の有無を検査します。検査に合格した正常乳以外は出荷（販売）してはいけません。



検査に合格した生乳の計量、濾過を行い、販売用の容器に入れます。

容器は、冷暗な場所での荷（販売）するまで保管します。



(5) 出荷（販売）

生乳を、乳業工場から集荷に来た運搬車に積み込みます（出荷（販売））。



