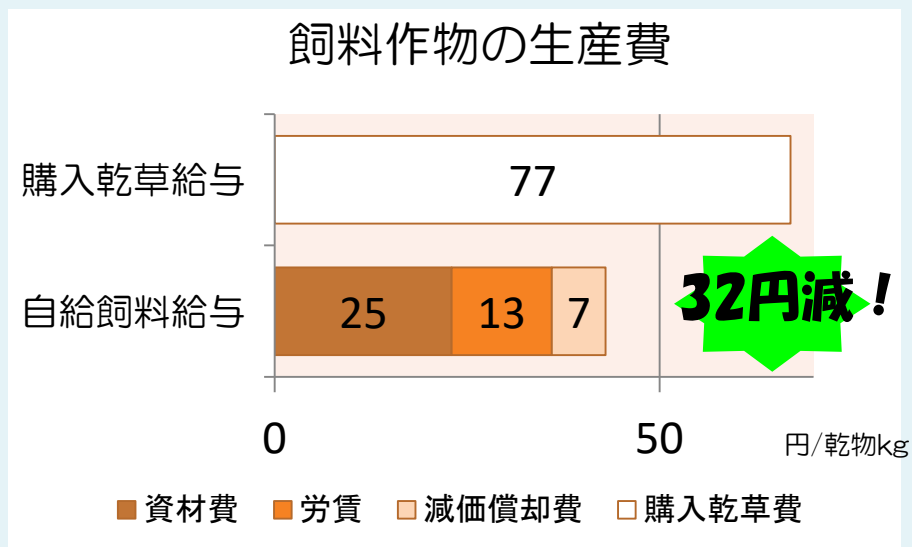


① 自給飼料の増産

自給飼料生産で飼料費カット！

飼料生産面積を拡大！



乾物1kg当たりの生産コストは…

自給飼料 45円 < 輸入乾草 77円

32円の飼料費低減！



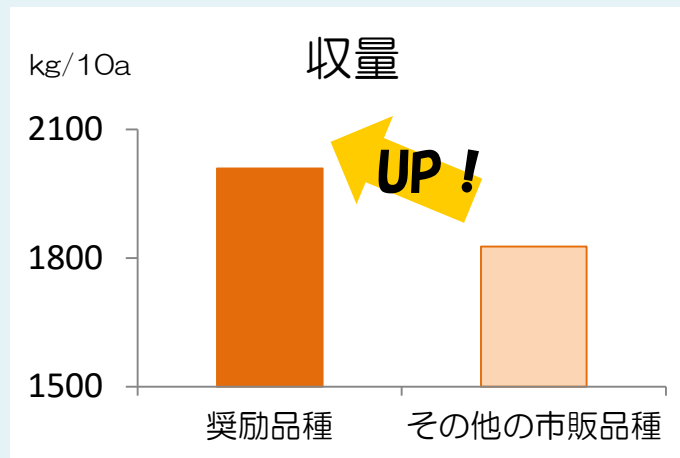
※参考：農水省統計資料、乾草価格聞き取り

奨励（認定）品種で収量UP！

栽培性と収量性に優れた品種の導入を！



<トウモロコシの一例>



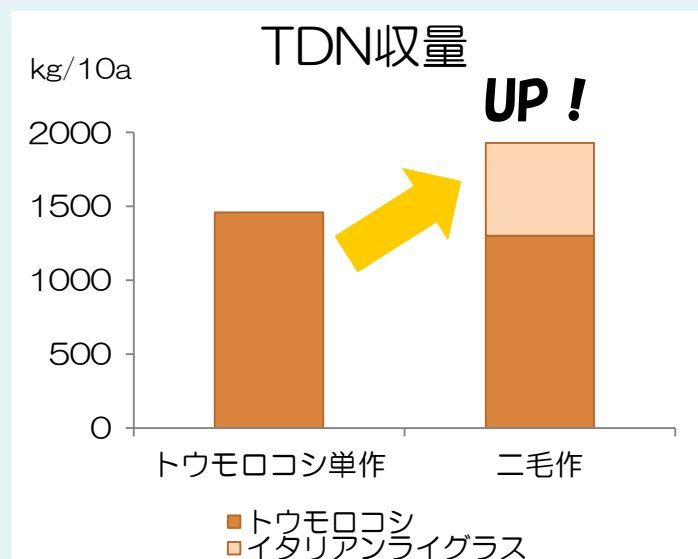
奨励品種の導入で収量UP！

増収分のトウモロコシを購入価格で試算すると…
約1.5万円/10aの飼料費低減！

※参考：農作物価統計、畜産酪農研究センター品種選定試験結果から試算

二毛作で単収UP！

＜栃木県における二毛作の例＞



トウモロコシ単作と比較して、イタリアンライグラスとの二毛作だとTDN収量32%UP！

増収分TDNを購入チモシー乾草に置き換えると…

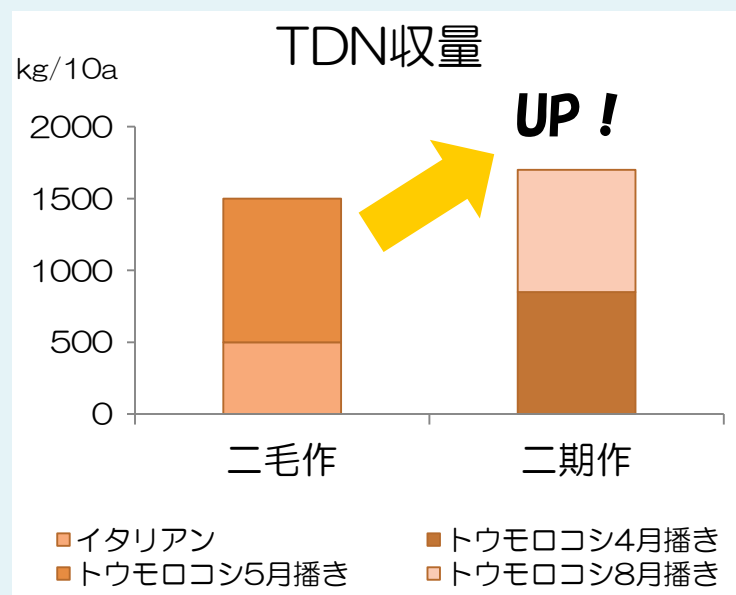
約6.7万円/10aの飼料費低減！

	品種	栽培期間
イタリアンライグラス	早生	10月中旬～5月上旬
トウモロコシ	中生	5月中旬～9月上旬

※参考：畜産酪農研究センター試験結果から試算

ともろこし二期作で単収UP！

＜栃木県（県南）におけるトウモロコシ二期作の例＞



従来のイタリアン+トウモロコシと比較してトウモロコシ二期作だとTDN収量11%UP！

増収分TDNを購入チモシー乾草に置き換えると…

約2.8万円/10aの飼料費低減！

	品種	栽培期間
1作目	極早生	4月上旬～7月下旬
2作目	サイレージ品質重視：中生 収量重視：晩生	8月上旬～11月中旬

※参考：畜草研 気候変動に対応した飼料作物の栽培

栃木県 R3奨励品種(認定品種)一覧 (抜粋)

1. トウモロコシ

品種		RM	稈長 (cm)	乾物収量 (kg/10a)	耐倒伏性
極早生	36B08	106	223	1,408	強
	34N84	108	248	1,501	強
早生	KD641	114	305	1,813	強
	SH4681	115	321	1,681	強
	KD671	117	315	1,750	強
	ZX4182	118	310	1,705	強
	P2088	118	319	1,849	強
中生	P2105	123	304	1,926	強
	KD731	123	301	1,961	強
中晩生	P2307	125	324	2,028	強
	SH4812	125	330	1,950	強

2. イタリアンライグラス

品種		草丈 (cm)	1 番草乾物収量 (kg/10a)	耐倒伏性
早生	タチマサリ	108	1,210	やや強
	ライジン	102	1,329	強
	ゼロワン	107	1,350	強
中生	タチムシャ	118	1,283	やや強
	さつきばれ	114	1,251	強
中晩生	フウジン	115	1,300	やや強

3. エンバク

品種		草丈 (cm)	耐倒伏性
極早生	K78R7(アーリーキング)	113	強

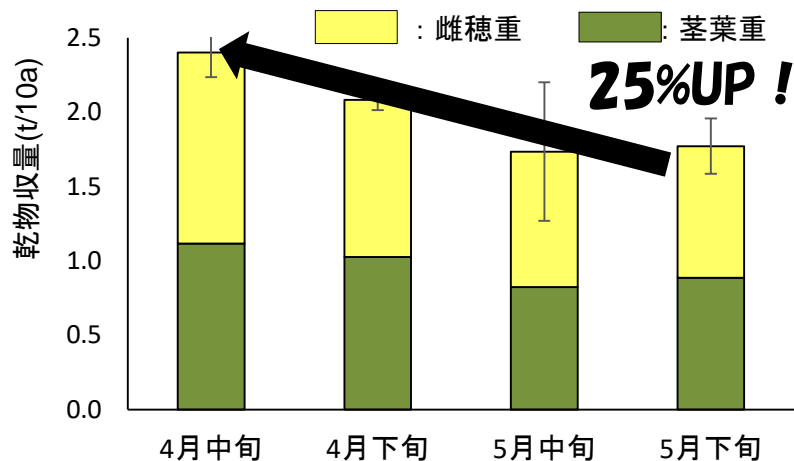
4. WCS用稲・飼料用米

品種		稈長 (cm)	地上部乾物全量 (kg/10a)	粗玄米重 (kg/10a)	耐倒伏性
早生	夢あおば	87	1,980	710	強
	つきはやか	105	2,103	304	強
中生	つきあやか	110	2,131	150	強
晩生	クサホナミ	100	2,234	877	強
極晩生	つきすずか	134	2,966	9	強

適期播種で収量UP！

播種時期を変えるだけで収量は増加！
計画的な作業計画を立てましょう

トウモロコシの播種時期と乾物収量の関係



増収分のトウモロコシを購入価格で試算すると…

約3万円 / 10aの飼料費低減！

○播種時期が遅れると、収量は大きく低下します。

○極早生品種では、他品種と比較して播種時期の遅れが顕著に影響します。



**イタリアンライグラスでも同様に
播種時期の遅れは収量減の原因に！**

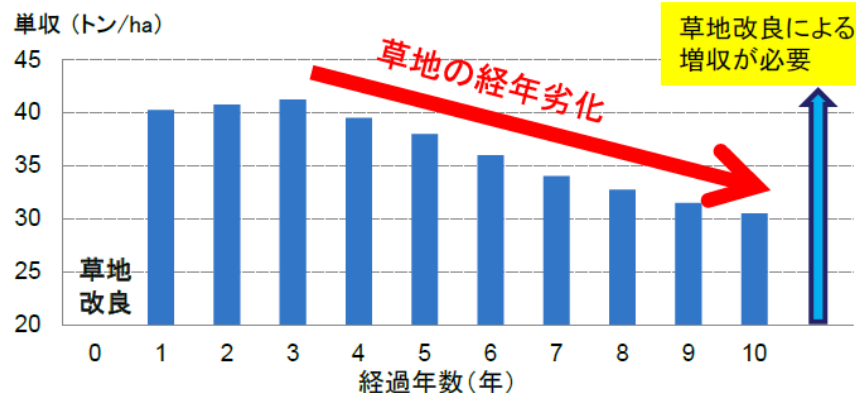
10月中の播種で乾物収量UP！

※参考：栃木県「飼料用トウモロコシの収量アップを目指しましょう」

草地更新で収量UP！

造成10年で収量は30%減▲
草地更新で収量・発酵品質が向上！

草地は造成2・3年後をピークに収量減少

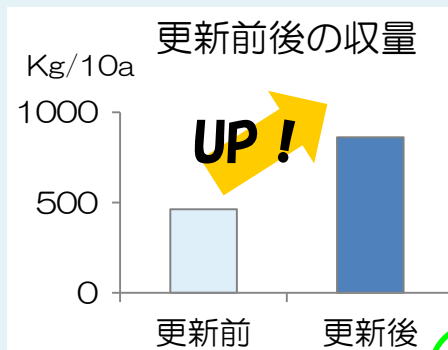


こんな風を感じたら**草地更新の時期！**

- ① 収量が低下し期待収量が得られなくなった
- ② 雑草が優占し牧草密度が低下した
- ③ ルートマットが厚くなった

○簡易草地更新でも**効果あり！**

○雑草の減少で**栄養価・
発酵品質も向上！**



※参考：農水省資料「飼料をめぐる情勢」、福島県試験結果

土壤改良で収量UP!

土壤診断を行ったのはいつですか?
結果に基づく改良で収量・品質向上!



良質な粗飼料の
高位安定生産の基本は…
土壤の改良・維持!

<イタリアンライグラスの施肥基準 (kg/10a)>

成分	窒素	りん酸	加里
施肥量	13(追肥2)	12	25
堆肥3t/10a時の 施肥量 (化学肥料)	11	0	0.4

※堆肥3tの成分含量 N:P:K=2.1:12.0:24.6 (kg)

<飼料用トウモロコシの施肥基準 (kg/10a)>

成分	窒素	りん酸	加里
施肥量	22	20	35
堆肥3t/10a時の 施肥量 (化学肥料)	20	8	10

※堆肥3tの成分含量 N:P:K=2.1:12.0:24.6 (kg)

**3年に1回を目安に
土壤診断で草地を見直しましょう**

牛作りは草作り、草作りは土作り♪



※参考: 栃木県農作物施肥基準

雑草防除で収量UP!

基本は土壤処理!
一度蔓延すると被害の長期化も



アレチウリに覆われたとうもろこし畑

- 雑草の発生は収量の低下に**直結!**
- 収穫皆無**に至る被害も発生!

適切な防除で期待収量を確実に得る!



1 土壤処理剤を発芽前に利用!

生育初期の競合を防ぐことができます



2 茎葉処理剤は**雑草を見て**選択!

有効な薬剤で効率的に防除しましょう

<飼料用とうもろこし生育初期の茎葉処理剤>

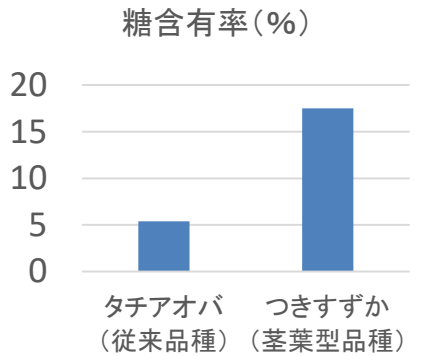
薬剤名(例)	成分名	有効雑草(例)
ワンホープ乳剤	ベンタゾン	多年生イネ科雑草
アルファード液剤	トプラメゾン	オオブタクサ・アレチウリ
シャドー水和剤	ハスロフロンメチル	イチビ・キハマスゲ
ベルバカット乳剤	フルチアセットメチル	イチビ

※農薬は最新の情報を確認し、正しく使用してください

② WCS用稲の茎葉型品種を活用

特徴

- 縞葉枯病に強い
- 籾が少なく、茎葉が多い
- 倒伏に強い
- 糖含量が高く、発酵品質がよい
→嗜好性が良い



収穫はコンバイン型専用収穫機より、フレール型収穫機やモアコンディショナー等で

品種名	早中晩	稈長 (cm)	地上部風乾物全重 (kg/10a)	精玄米重 (kg/10a)
夢あおば	早	87	1,980	710
つきはやか	早	105	2,103	304
つきあやか	中	110	2,131	150
つきすずか	極晩	134	2,966	9

茎葉型品種

籾が少ない

栽培・給与のポイント

- 早植え、多肥栽培により収量増。
- 株間は50~60株/坪で設定。密植は倒伏につながるのを避ける。極端な疎植も避ける。
- 出穂後30日以降40日頃まで糖含量が増加。90日まで高い値を維持。

- 稲WCSは粗蛋白質含量が低いため、飼料設計時には粗蛋白質を補う必要があります。
- これまで稲WCSを給与してこなかった牛に対しては、長期間(2週間以上)かけて、徐々に慣らす必要があります。

	タンパク質(乾物中%)
稲WCS(つきすずか)	5.8
エンバク	14.6
イタリアンライグラス	11.3
チモシー	10.1



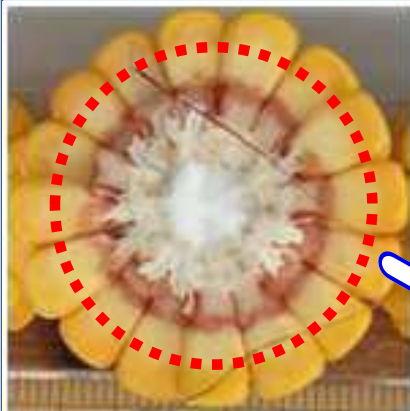
牛の食いつきも良い！！

※参考：WCS用稲奨励品種「つきすずか」で収益アップを目指しましょう

③ 適期収穫で栄養価UP

トウモロコシサイレージ

黄熟期の収穫を徹底しましょう



子実の黄色い部分と
白い部分の境目が
ミルクライン!

粒の半分程度に
なったら
収穫適期!

黄熟期は乾物・TDN収量が最大に!
水分もサイレージ調製に適した70%程度!

	黄熟期		糊熟期
乾物(%)	27.2	← GOOD!	24.5
TDN(%)	67.9	← GOOD!	66.1

※参考：日本標準飼料成分表（2009）

稲WCS

嗜好性・TDN収量が最大になるのは
黄熟期です!



黄熟期の判断

- 穎：黄緑または褐色
- 穀粒：葉緑素が消失し黄色、爪で容易に破砕可
- 胚乳：ロウ状

熟期	出穂後の目安	黄化もみの割合
糊熟期	10～25日	0%
黄熟期	25～40日	50～75%
完熟期	40～50日	95%

○完熟期に刈取ると乾物量は増加しますが、もみの消化率が低下し、結果的にTDNが減少します。

○糊熟期の刈取りの場合は、水分調製のために予乾が必要です。

※参考：稲発酵粗飼料生産・給与技術マニュアル（R2年3月）

④ サイレージの品質向上と保管管理

乳酸菌添加でおいしいサイレージ

稲WCSへの乳酸菌添加により
発酵品質が向上

＜牧草収穫体系による稲WCSへの乳酸菌添加＞
使用条件：モミロマン 畜草1号5g/t添加

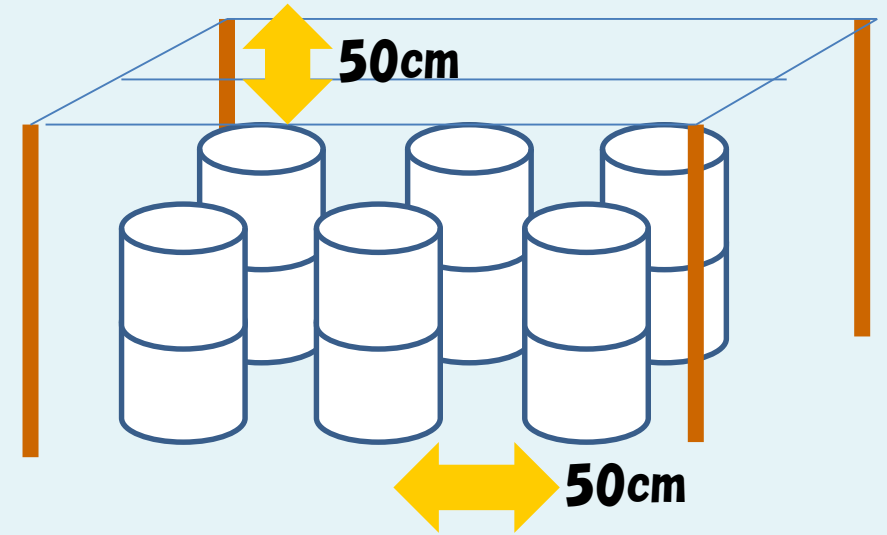
	乳酸菌 あり		乳酸菌 無し
pH	5.1	← GOOD!	5.4
VBN比	6.0	← GOOD!	10.2
V-SCORE	95.3	← GOOD!	80.6

※参考：県内事例調査成績

発酵品質の向上により
長期保存も期待できる！

ネズミや野鳥からロールを守る！

ロールの上50cmにテグスを張って
鳥害防止！



ロールは50cm以上の間隔を空けて
ネズミの食害防止！

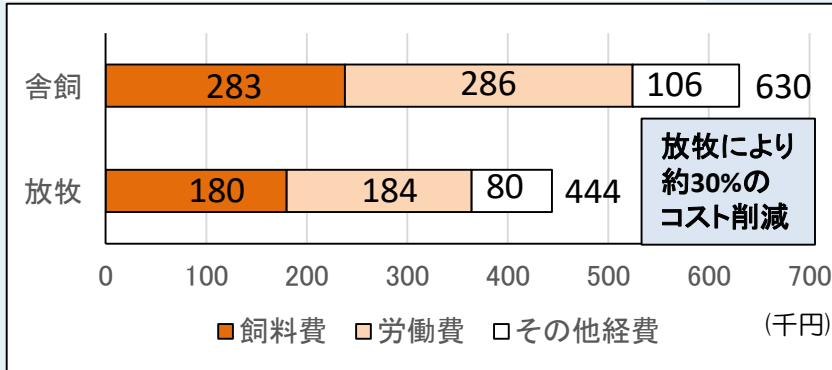


※参考：東北農業研究センター（2011）
「ロールペールサイレージの配置とネズミによる食害との関係」

⑤ 放牧利用で低コスト化

経営内放牧

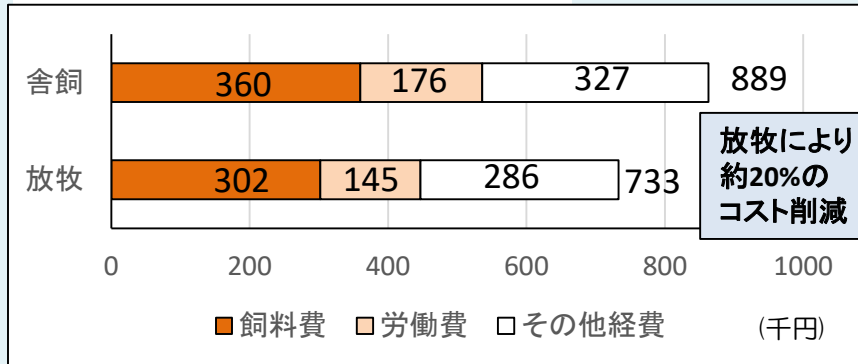
＜肉用牛繁殖経営（1頭あたり）＞



※平成30年畜産物生産費による子牛一頭当たりの生産費を試算
 ＜前提条件＞繁殖雌牛2～5頭規模、放牧期間5月～10月（6か月）

5～10月の6ヶ月間、3頭放牧すると…
約55万円の飼料費削減！（繁殖雌牛の場合）

＜酪農経営（1頭あたり）＞



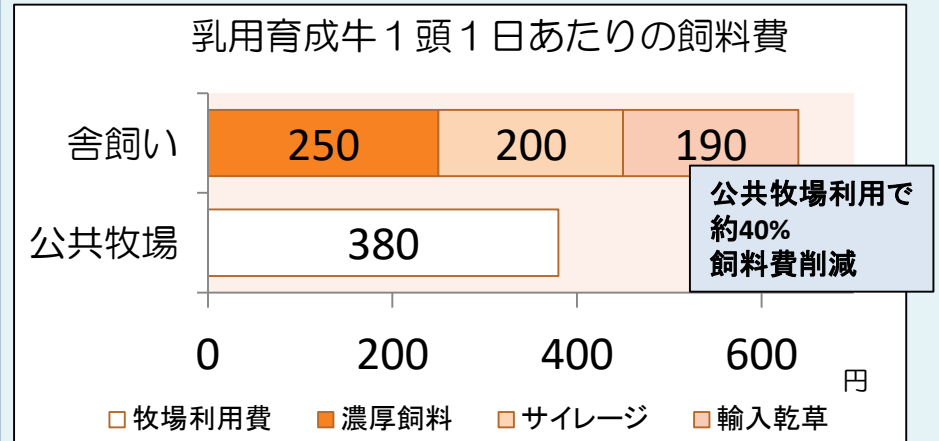
※平成30年畜産物生産費による搾乳牛通年換算一頭当たりの生産費を試算
 ＜前提条件＞経産牛50～80頭規模、放牧期間5月～10月（6か月）

※参考：農林水産省HP「放牧の部屋」

公共牧場の活用

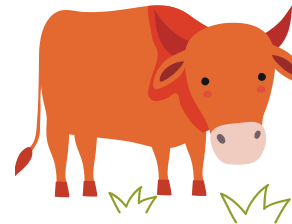
公共牧場利用で飼料費を削減！

＜乳用育成牛の例＞



※参考資料：農業物価統計調査（農林水産省）、飼料をめぐる情勢（農林水産省）、農業経営診断指標（栃木県H29版）、畜産振興課調査から試算

8～10月の3ヶ月間、10頭放牧すると…
約23万円の飼料費低減！
労働時間も短縮！



ボディーコンディションも良好！
 舎飼いより疾病が少なくなったよ

令和3年 利用可能な公共牧場

令和3年12月現在

市 町	牧 場 名	畜 種	運 営	受入時期
鹿沼市	前日光牧場	乳用牛 肉用牛	市営	夏季
日光市	横川牧場	肉用牛	市営	夏季
	大笹牧場	乳用牛	農協	常時
那須町	那須町共同利用模範牧場	乳用牛	町営	常時
塩谷町	土上平放牧場	乳用牛	県営	夏季
	豊月平放牧場	乳用牛 肉用牛	町営	夏季

⑥ 飼料用米の利用

飼料用米の給与で飼料費低減！

地域で生産された飼料用米の利用で
飼料費の低減が期待

＜家畜や畜産物に影響しないと見込まれる給与量＞

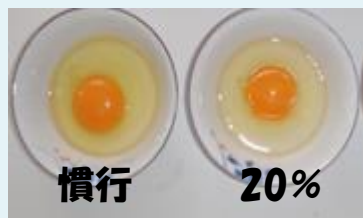
	乳牛	肉牛	養豚	採卵鶏	肉用鶏
配合割合 (%)	10	3	15	20	50

原物重比 ※参考：農水省「米をめぐる関係資料」

＜採卵鶏での給与事例（10,000羽規模）＞

既存の配合飼料と飼料用米（粳米）を**20%代替**

約1割の飼料費**低減**！
卵黄色への影響は**小**！



卵黄色の変化→



産卵率への影響なし！
食味・風味の違いは認められず！

※参考：県内事例調査成績

利用に必要な手続き

飼料用米の利用を希望する場合は
以下の手続きが必要です



①販売契約 ②計画提出 ③認定通知 ④販売

生産者と連携して「**新規需要米取組計画書**」
を作成する必要があります
【 ×切：生産年の6月30日 】

※飼料用米の給与や利用手続き
に関するご相談は下記へ
お問い合わせください。

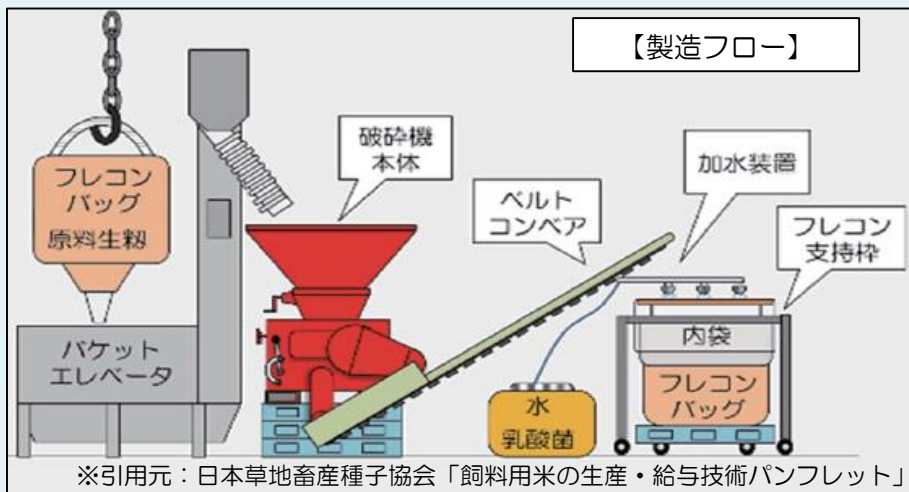
- 農業振興事務所
- 畜産酪農研究センター
- 畜産振興課



⑦ 粃米サイレージの利用

粃米サイレージとは

- 生粃を破碎し、水分30%程度に調製後フレコンバックで密封し、発酵（サイレージ化）させた飼料。
- 嗜好性や保存性に優れ、配合飼料の代替えとして給与することができる。



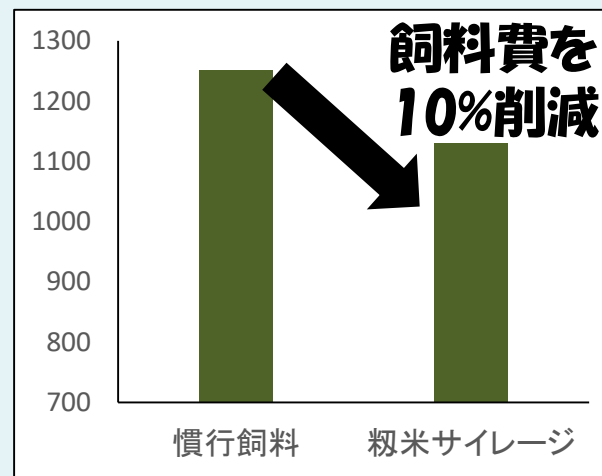
- メリット
 - ・乾燥、低温貯蔵庫が不要
 - ・生産された飼料用米を地域内で利用
- ↓
- 飼料費低減が可能

粃米サイレージで飼料費低減

配合飼料の一部を粃米サイレージで代替することで飼料費の低減が期待

＜乳用牛の場合＞

TMRで17%、分離給与で15%まで給与可能
(大豆粕等でCPを補う必要はあり)



※参考：県内事例調査

＜肉用牛の場合＞

肥育後期において、TMRで17%程度まで給与可能
(大豆粕等でCPを補う必要はあり)

⑧ 国産濃厚飼料の利用

イアコーンサイレージ

トウモロコシの実を外皮ごと収穫し、
子実・芯・外皮をサイレージ化した
濃厚飼料⇒牛・豚に給与可能



ハーベスターによる収穫
(専用ヘッド装着)



ロールベラーによる梱包・保存

乾物中のTDN含量は7.5~8.5
(コーンサイレージは6.5~7.0)

※参考：農林水産省「飼料をめぐる情勢」、「濃厚飼料をめぐる情勢」

子実用トウモロコシ

トウモロコシの実のみを収穫・乾燥
した濃厚飼料⇒牛・豚・鶏に給与可能



子実のみを収穫、その他は
すき込み土壌改良



コンバインによる収穫
(専用ヘッド装着)

【フロー図】

- ① 乾燥貯蔵
収穫 → 乾燥機 → 貯蔵(水分15%以下)
→ 破砕機 → 家畜へ給与
- ② 発酵貯蔵
収穫 → 破砕機 → 加水・乳酸菌添加
→ 貯蔵(推奨水分30%程度)
→ 家畜へ給与

乾物中のTDN含量は9.0~9.4
(コーンサイレージは6.5~7.0)

※参考：農林水産省「飼料をめぐる情勢」、「濃厚飼料をめぐる情勢」