


# 12 畜産

## 1 サイレージ用とうもろこし

生育過程	<b>除草剤散布</b> (生育処理) <b>は種 出芽期 - 4葉 - 7葉</b>									
										
	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
4月	5月			6月			7月			

◆ 4～7葉期に窒素肥料分追肥

・ 想定される雑草量や連作年数、作業面積（作業集中の分散）によっては、除草剤の土壌処理を先行処置として行い、状況を見て次に生育処理を組み込む手法も有効（土壌＋生育の体系処理）です。

※アルファードは6～7葉期散布可能

### (1) 栽培指標

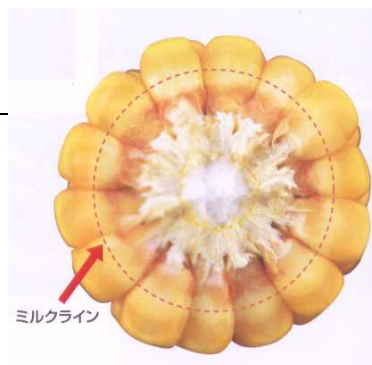
は種	<p>は種時期：5月19日～30日（平均気温11～12℃）</p> <p>栽植本数：8,000～8,500本/10a</p> <p>○は種床づくりは丁寧に実施します。プランターが安定して作動するために表土表面の均一性が必要で、は種作業速度が速い場合はより重要となります。</p> <p>○”早播き”の取り組みでは晩霜の影響を考慮しては種深度を深めに設定します。</p> <p>○は種深度が浅い、種子の浮き、少雨影響回避にローラー施工を併用します。</p> <p>○ほ場の土壌水分が高いときは、無理には種作業を行わないようにします。</p> <p>○種子に合った、は種板（形状・大きさ）を選択します。</p> <p>○は種作業は慎重に、速度超過は禁物、欠株は減収に直結します。</p>																																																																
施肥	<p>○施肥設計例1</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>BBS380</td> <td>80kg/10a</td> <td>→</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">成分量(kg/10a)</td> </tr> <tr> <td>分追肥：硫安</td> <td>25kg/10a</td> <td>→</td> <td>窒素 10.0</td> <td>リン酸 14</td> <td>カリ 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>窒素 5.2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black;">15.2</td> <td style="border-top: 1px solid black;">— 14</td> <td style="border-top: 1px solid black;">— 8</td> </tr> </table> <p>○施肥設計例2</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>第二リン安</td> <td>40kg/10a</td> <td>→</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">10a当たり成分量(kg)</td> </tr> <tr> <td>分追肥：尿素</td> <td>17kg/10a</td> <td>→</td> <td>窒素 6.8</td> <td>リン酸 18</td> <td>カリ 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>窒素 7.8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="border-top: 1px solid black;">14.6</td> <td style="border-top: 1px solid black;">— 18</td> <td style="border-top: 1px solid black;">— 0</td> </tr> </table> <p>※堆肥連用で数年経過し、土壌中の加里含量が適正な場合（土壌分析により確認する）</p> <p>【参考】道施肥標準値 (kg/10a)</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>・美深町・音威子府村・中川町 [地帯区分10と11]</td> <td>窒素</td> <td>リン酸</td> <td>カリ</td> </tr> <tr> <td>基準収量6,000～7,000kg/10a</td> <td>低地土 13～14</td> <td>— 15～16</td> <td>— 10</td> </tr> <tr> <td>・下川町 [地帯区分10と12B]</td> <td>窒素</td> <td>リン酸</td> <td>カリ</td> </tr> <tr> <td>基準収量6,000～7,000kg/10a</td> <td>低地土 11～14</td> <td>— 15～18</td> <td>— 10</td> </tr> </table>	BBS380	80kg/10a	→	成分量(kg/10a)			分追肥：硫安	25kg/10a	→	窒素 10.0	リン酸 14	カリ 8				窒素 5.2						15.2	— 14	— 8	第二リン安	40kg/10a	→	10a当たり成分量(kg)			分追肥：尿素	17kg/10a	→	窒素 6.8	リン酸 18	カリ 0				窒素 7.8						14.6	— 18	— 0	・美深町・音威子府村・中川町 [地帯区分10と11]	窒素	リン酸	カリ	基準収量6,000～7,000kg/10a	低地土 13～14	— 15～16	— 10	・下川町 [地帯区分10と12B]	窒素	リン酸	カリ	基準収量6,000～7,000kg/10a	低地土 11～14	— 15～18	— 10
BBS380	80kg/10a	→	成分量(kg/10a)																																																														
分追肥：硫安	25kg/10a	→	窒素 10.0	リン酸 14	カリ 8																																																												
			窒素 5.2																																																														
			15.2	— 14	— 8																																																												
第二リン安	40kg/10a	→	10a当たり成分量(kg)																																																														
分追肥：尿素	17kg/10a	→	窒素 6.8	リン酸 18	カリ 0																																																												
			窒素 7.8																																																														
			14.6	— 18	— 0																																																												
・美深町・音威子府村・中川町 [地帯区分10と11]	窒素	リン酸	カリ																																																														
基準収量6,000～7,000kg/10a	低地土 13～14	— 15～16	— 10																																																														
・下川町 [地帯区分10と12B]	窒素	リン酸	カリ																																																														
基準収量6,000～7,000kg/10a	低地土 11～14	— 15～18	— 10																																																														

## 収 穫

雄穂・絹糸抽出期 乳熟期 ——— 黄熟期



※子実ミルクラインが子実の1/2に達したときが収穫適期になります（右写真）



上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬
8月			9月			10月			11月	

- ◆次年度へ向けた堆肥散布
- ◆サブソイラ等の施工作業

### (2) 平成30年度現地実証試験 サイレージ用とうもろこし窒素肥料追肥試験の紹介

表1 施肥量および収量

区分	銘柄	施肥量 (kg/10a)	成分量(kg/10a)			生総収量 (kg/10a)	生子実重量 (kg/10a)	TDN収量 (kg/10a)
			窒素	リン酸	カリ			
基肥のみ	BB380	100	15.5	18.0	10.0	6,146	1,826	1,246
基肥+追肥	BB380	100	15.5	18.0	10.0	6,745	2,057	1,303
	硫安	25	5.2	0.0	0.0			
	合計	-	20.7	18.0	10.0			

表2 追肥の経済性

区分	収量収入換算 (円/10a)	経費 (円/10a)	差し引き (円/10a)
A 基肥	104,618	7,825	96,793
B 基肥+追肥	107,993	9,281	98,712
B-A	3,375	1,456	1,919

とうもろこし：輸入ドライコーン乾物単価57.2円/kg、BBS380：1,565円/20kg袋、硫安：845円20kg袋

追肥作業：ブロードキャスタ：400円/10aより算定

ア 供試品種は「88日タイプ」で、堆肥散布日(5/23)、は種日(5/29)、追肥実施日(6/26)とうもろこし4～5葉期の適期に硫安を追肥しました(表1)。

イ TDN収量は追肥を行った区で5%高く、追肥の効果が見られました。

ウ 10a当たりの経済性の試算では、追肥することで肥料費と作業経費が増加するものの、収量が向上し、差し引きでは1,919円の増益となりました(表2)。

エ サイレージ用とうもろこしへの追肥作業は、1番草収穫・除草剤散布作業との競合しますが、収量向上のために推奨されます。

オ 堆肥(道基準で年間上限6t/10a)を施用することで、さらなる増収が期待できます。

## 2 牧草

### (1) ハルガヤの低減対策

#### ア 畑作草地輪作

飼料用とうもろこしなどへの畑作物にほ場を転換して、数年の除草剤施用により埋土種子を根絶し、再び草地に戻すことが最も有効です。

#### イ 草地更新

ハルガヤは出穂が5月中旬から始まる上、株によっては7月に出穂し、長期間にわたり種子を生産します。除草剤2回処理やは種床の整地を取り入れた体系防除を行いました。

#### ○推奨される草地更新スケジュール

		5月			6月			7月			8月			9月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
ハルガヤの種子生産時期					← 種子生産											
A	春夏体系処理	当年		前植生処理 除草剤			耕起 整地					は種床処理 除草剤・は種				
		前年											刈り 取り			前植生処理 除草剤
B	秋夏体系処理	前年														
		当年			耕起 整地			耕起 整地				は種床処理 除草剤・は種				

<b>前植生処理</b> ・牧草をは種する年に種子を付けさせない ・牧草は種の <b>前年秋</b> が <b>当年春</b> に <b>除草剤散布</b>	<b>耕起整地</b> ・ハルガヤが出芽する前後に耕起、整地 ・ハルガヤが出穂した場合は種子を付ける前に耕起、整地 ・整地しては種床をつくることでハルガヤ出芽を齊一化する
<b>は種床処理・除草剤散布</b> ・出芽したハルガヤを除草剤で処理してから牧草をは種する ・除草剤散布、は種に作業ムラができないよう注意する	

#### ウ 施肥

草地には十分な施肥を行いましょ（表1）。施肥標準を上回る施肥量の試験区では収量が増加し、2番草中のハルガヤ割合が大きく低下しました（表2、図1、2、写真1）。

表1 牧草の施肥標準量

マメ科割合 (%)	TY割合 (%)	マメ科率区分	基準収量	施肥量(kg/10a)					
				低地土			泥炭地		
				窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ
30以上	50以上	1	4,000	4	8	15	2	10	22
15~30	50以上	2	~	6	6	15	4	10	22
5~15	50以上	3	4,500	10	6	15	8	8	22
5未満	70以上	4		16	6	15	14	8	22

表2 試験区の施肥量

	施肥成分量(kg/10a)		
	窒素	リン酸	カリ
慣行区	8.6	9.8	5
増肥区	17.5	9.8	16.5

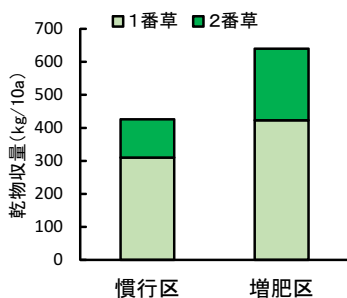


図1 乾物収量

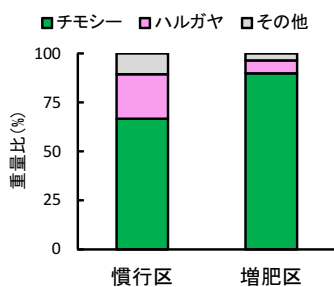


図2 2番草の草種別乾物重量比



写真1 増肥したハルガヤ優占草地(点線内)

### 3 乳牛の飼養管理

#### (1) 平成30年産低品質粗飼料の給与について

平成30年産粗飼料は、1番草は降雨による大幅な刈り遅れで低品質となり、サイレー  
ジ用とうもろこしは低温・日照不足に伴う生育不良から低収量、低栄養価となりました。  
今後、次年度産の粗飼料が供給されるまで、以下の対応を行いましょ。う。

#### ア 平成30年産粗飼料成分の傾向

表1 平成30年産粗飼料の分析値（乾物中割合、%）

粗飼料区分・生産年		CP	TDN	NDF	OCC	OCW	0a	0b
		粗蛋白質	可消化養分	繊維	細胞内容物	細胞壁物	高消化繊維	低消化繊維
1番草 乾草・ 低水分ロールサイレージ	H29年産	11.0	61.3	69.6	21.9	71.1	8.9	62.1
	H30年産	7.9	54.0	72.4	20.4	74.1	8.3	64.3
1番草 細切 サイレージ	H29年産	10.5	59.0	67.4	21.0	72.1	8.0	64.0
	H30年産	11.5	57.4	63.9	27.5	65.7	5.3	60.5
粗飼料区分・生産年		デンプン	TDN	NDF	OCC	OCW	0a	0b
コーン サイレージ	H29年産	24.8	69.6	45.3	45.1	49.6	7.8	41.9
	H30年産	17.7	66.0	54.8	34.9	59.9	9.9	50.0

- ・牧草刈り遅れによる低CP、低TDN、高NDF、高い低消化性繊維  
→対応策：① タンパク質系飼料の補給と消化性の良い繊維質飼料（ビートパルプ等）の補給  
② 牧草採食量の維持（低品質の飼料を食い込ませる努力が必要）
- ・コーンサイレージの低デンプン、低TDN、サイレージ在庫量低下  
→対応策：① サイレージ在庫量の確認と通年給与のための日給与量調整（貴重な良質繊維源）  
② エネルギー質飼料の補給

#### イ 平成30年産粗飼料分析値による飼料設計シュミレーション

平成30年産分析値（表1）を用いて、表2 平成30年産飼料を用いた飼料設計例

貯蔵粗飼料の組合せによって4パターンの飼料設計を行いました（表2）。設計Aは粗飼料が1番草乾草のみの場合で、可能な限り採食させても、負のエネルギーバランス（表2、体重増減）となります。設計Bについても表2に示した量の粗飼料を採食するのは難しいかもしれません。設計A・Bでは栄養不足から、搾乳牛の体重減、発情の微弱化および受胎率の低下が懸念されます。コーンサイレージを利用可能な設計C・Dでは

給与飼料名	設計A	設計B	設計C	設計D
	給与量 (kg/日・頭)			
H30産1番草乾草	9.25	5.0	6.0	5.0
H30産2番草乾草		5.0		
H30産1番草グラスサイレージ				6.0
H30産コーンサイレージ			14.0	13.0
ビートパルプ（道産、ペレット）	3.5	3.0	3.25	1.5
圧べんコーン	2.0	3.0	1.0	2.0
大豆粕ミール				1.0
加熱圧べん大豆		2.0	1.75	
乳配18号	8.0	5.0	6.75	8.25
飼料用タンカル	0.250	0.250	0.250	0.250
飼料用塩	0.100	0.100	0.100	0.100
粗飼料割合（乾物%）	39.2	40.0	41.8	42.7
体重増減 (kg/日)	-0.46	+0.04	±0.0	±0.0

設計条件：乳量28kg/日 体重645kg 乳脂肪率4.0%

乳蛋白質率3.3% 分娩後100日

要求量を給与することができますが、デンプン質飼料が多く、牛はアシドーシスや食滯といった消化器系疾患にかかりやすい状態になるおそれがあります。設定A・Bについても、摂取量不足をデンプン質で補う飼料給与は、同様に消化器系疾患の危険が高まるため、推奨できません。

牛の健康を維持するために飼槽の残飼から粗飼料の採食量を推し量るとともに、糞の形状・性状がアシドーシス徴候（軟便・気泡）を示していないか、観察と対応を行いましょう。また、発情発見作業や繁殖検診をより注意して行いましょう。

いずれの貯蔵粗飼料を利用する場合も、消化性の良い繊維を補給しましょう。自給粗飼料の成分は植生や刈取時期で異なります。各農場で粗飼料分析を行い、結果に基づいた飼料の設計・給与を行いましょう。

## (2) 停電への対応

### ア 北海道胆振東部地震にともなう停電の影響

平成30年9月6日、北海道胆振東部地震にともなう全道規模の停電があり、上川北部地域でも全域が停電し、搾乳やその他作業に影響が出ました。停電後初回までの搾乳間隔は長時間化し、酪農場間に差が生じました（図1、美深町・音威子府村23戸）。また搾った生乳の冷却ができなかった、あるいは集乳が行われなかったことで生乳廃棄が生じました。これらによって出荷乳量の減少や体細胞数増加による乳質の低下などの影響がありました。

### イ 今後に向けた備え

体細胞数は停電直後の搾乳間隔が長いほど増加する傾向であったことから（図2）、停電時にも搾乳や他作業を平常時と変わりなく行い、乳量や乳質を維持することが必要です。そのために、各酪農家で発電機の導入を検討しましょう。発電機導入が難しく、借用で対応する酪農家については、発電機リレーをスムーズに行い、地域全体で1日1回搾乳の確保と搾乳間隔を可能な限り短く保つことが重要となります。以下の備えを行いましょう。

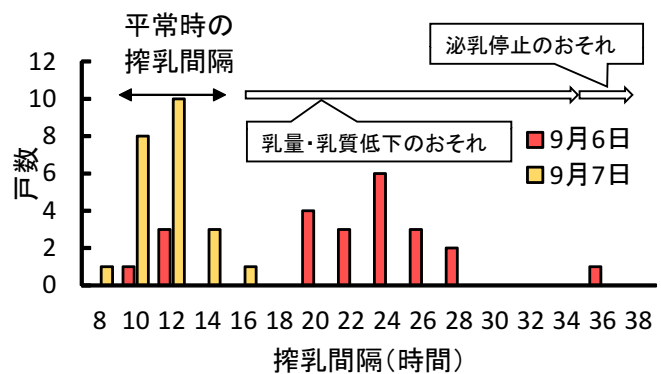


図1 停電発生後2日間の搾乳間隔

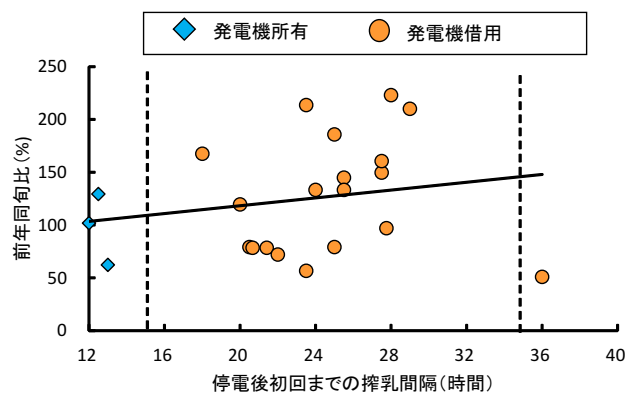


図2 搾乳間隔と9月上旬体細胞数（前年同旬比）の関係

### 発電機リレーをスムーズに行うために各酪農場で行うこと

- ① 搾乳および他作業に必要な電力、発電機の容量を把握する
- ② 配電盤に発電機接続用切り替え開閉器を設置する
- ③ 発電機接続手順マニュアルの作成、保管および予行演習を行う