

# 飼料作物の周年多収栽培

## 第1報 麦類の作期と飼料価値

関村 栄・萩野 耕司・太田 顕・名久井 忠  
目黒 良平・桂 勇\*・高橋 鴻七郎

(東北農業試験場・\*北海道農業試験場)

High Yielding Year-round Culture of Forage Crops in Rotational Upland Field in the North Tohoku District

### 1. Optimum cropping season and feeding value of rye and barley

Sakae SEKIMURA, Koji HAGINO, Ken OHTA, Tadashi NAKUI, Ryohei MEGURO, Isamu KATSURA\* and Koshichiro TAKAHASHI  
(Tohoku National Agricultural Experiment Station・\*Hokkaido National Agricultural Experiment Station)

### 1 はじめに

寒冷地転換畑における飼料作物の周年安定多収栽培法を確立するため、トウモロコシとライ麦による1年2作体系、トウモロコシと大麦による2年3作体系を想定し、その場合の冬作麦類の播種晩限と収穫適期について検討した。このほか、ライ麦サイレージの品質と家畜の嗜好性についても調査した。

### 2 試験方法

(1) 昭和56年及び57年播種 ①供試作物及び品種：ライ麦(春1番, ベトクーザ, はやみどり), 大麦(リクゼンムギ, べんけいむぎ, ミユキオオムギ)。②播種期：56年は9月22日, 10月6日, 20日, 57年は9月22日, 10月5日, 15日。③収穫期：ライ麦は出穂始期, 出穂始期後10日, 20日, 大麦は出穂期後20日, 27日, 34日。

(2) 昭和58年播種 ①供試作物及び品種：ライ麦(はやみどり), 大麦(ミユキオオムギ)。②播種期：ライ麦は10月1日, 6日, 11日, 17日, 大麦は9月24日, 29日, 10月4日, 11日。③収穫期：ライ麦は出穂前期, 大麦は出穂期後34日。

(3) その他 ①10a当り施肥料：堆肥2t, 炭カル200

kg, N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oは56, 58年は各10kg, 57年はそれぞれ10, 15, 13kg。②10a当り播種量：ライ麦5.0kg, 大麦6.7kg, 畦幅50cm, 播幅10cmの条播。③サイレージ調製：ライ麦は出穂期, 大麦は黄熟期に収穫し調製。

### 3 試験結果

(1) 越冬前後の積算気温(越冬前は5℃以上, 越冬後は0℃以上)の推移を図1に示した。56-57年期の越冬前は積算気温が低く, 作物の生育量も小さかった。また, 凍上

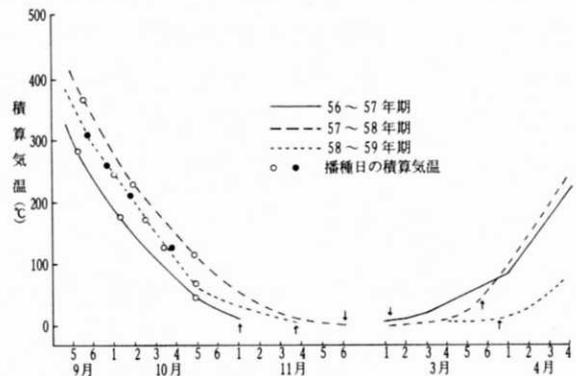


図1 半旬別積算気温(越冬前5℃以上, 越冬後0℃以上)の推移  
注. 矢印は日平均気温が5℃以下となった旬又は融雪日を含む旬。

表1 播種期及び収穫期と乾物収量との関係

|     | 春 一 番  |    |    |       |    |     | ペ ク ト ー ザ |    |     |       |    |    | は や み ど り |    |     |       |    |    |
|-----|--------|----|----|-------|----|-----|-----------|----|-----|-------|----|----|-----------|----|-----|-------|----|----|
|     | ①      | ②  | ③  | ①     | ②  | ③   | ①         | ②  | ③   | ①     | ②  | ③  | ①         | ②  | ③   | ①     | ②  | ③  |
| I   | 31     | 63 | 92 | 55    | 76 | 104 | 54        | 80 | 109 | 89    | 97 | 98 | 61        | 76 | 116 | 70    | 95 | 96 |
| II  | 14     | 32 | 52 | 46    | 61 | 83  | 29        | 59 | 68  | 55    | 59 | 94 | 35        | 68 | 86  | 50    | 80 | 94 |
| III |        |    |    | 33    | 51 | 71  |           |    |     | 45    | 62 | 85 | 33        | 75 | 75  | 57    | 65 | 95 |
|     | リクゼンムギ |    |    |       |    |     | べんけいむぎ    |    |     |       |    |    | ミユキオオムギ   |    |     |       |    |    |
| I   | 42     | 42 | 58 | 66    | 74 | 71  | 80        | 78 | 88  | 71    | 78 | 87 | 64        | 88 | 95  | 82    | 80 | 98 |
| II  | 19     | 26 | 42 | 40    | 44 | 61  | 30        | 46 | 69  | 54    | 56 | 75 | 37        | 48 | 66  | 61    | 70 | 77 |
| III |        |    |    | 43    | 57 | 68  |           |    |     | 50    | 57 | 69 |           |    |     | 55    | 82 | 78 |
|     | ①      | ②  | ③  | ①     | ②  | ③   | ①         | ②  | ③   | ①     | ②  | ③  | ①         | ②  | ③   | ①     | ②  | ③  |
|     | 昭56-57 |    |    | 57-58 |    |     | 56-57     |    |     | 57-58 |    |    | 56-57     |    |     | 57-58 |    |    |

注. I~III: 播種期 (I: 早播~III: 晩播, 詳細は本文参照),  
①~③: 収穫期 (①: 早刈り~③: 遅刈り, 前同),  
表中の数字は乾物収量 (kg/a)

害がみられ、特に晩播で被害が大きかった。57-58年期の越冬前は気温が高く、越冬後も3月下旬以降平年を大きく上回った。58-59年期の越冬前は平年並みに推移したが、越冬後は低温で融雪が遅れ、根雪期間は112日に達した。このため出穂が10日前後遅延した。

(2) 56, 57年播種について播種期及び収穫期と収量との関係を表1に、また、はやみどりとミユキオオムギについて58年播種を含め越冬前積算気温と乾物収量との関係を図2に示した。収量は播種期が早いほど、また、収穫期が遅いほど高い傾向を示したが、播種期の遅れによる収量の減

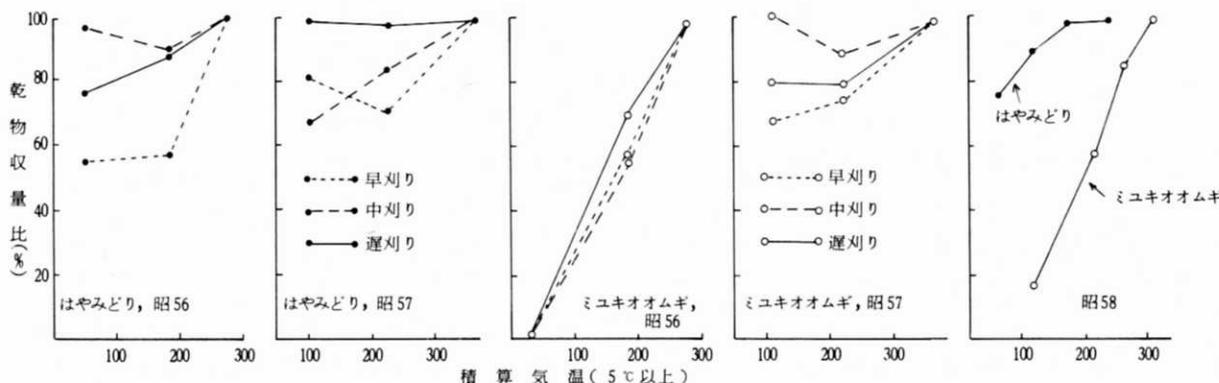


図2 越冬前積算気温と乾物収量との関係

少は年次によりその様相を異にした。これには越冬前積算気温の違いが関与していると考えられるが<sup>1)</sup>、3か年をこみにした越冬前積算気温と乾物収量の相関はあまり高くなかった(ライ麦0.649, 大麦0.698)。したがって、乾物収量を安定的に確保するには、越冬前の生育量の確保に加え、越冬後の積算気温や融雪時期等の気象変動下における安定性をも考慮した播種晩限を見込む必要がある。ライ麦の播種適期における積算気温は250~300℃とみられるが、

その時の収量の80%を安定的に確保できる時期を播種限界とすれば200℃の時期が、また、遅刈りが可能なら150℃の時期が播種晩限と考えられた。一方、大麦の播種適期は350~400℃、播種晩限は300℃程度の時期と考えられ、ライ麦に比し低温適応の幅が狭いといえる。

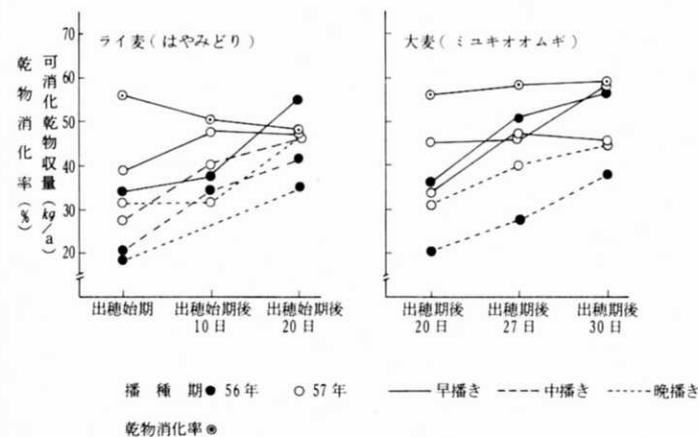


図3 生育ステージと可消化乾物収量との関係

(3) 収穫期の生育ステージと可消化乾物収量の関係を、早、中、晩の播種期ごとに図3に示した。ライ麦の乾物消化率は生育ステージが進むに従い低下したが、乾物収量は逆に大きく増加したため、各播種期を通じて収穫期が遅くなるほど可消化乾物収量が増加した。一方、大麦も熟期の進行に伴い可消化乾物収量が増加した。遅刈りの可消化乾物収量を100とした場合の中刈り、早刈りの収量比は、ライ麦では85%及び55%、大麦では90%及び75%であった。したがって、可消化乾物収量の面からは、後作トウモロコシの許す範囲で収穫期を遅くすることが有利といえる。

(4) ライ麦は一般に繊維含量が多く、家畜の嗜好性が劣るとされている。そこで、出穂期刈りのライ麦サイレージに各種添加剤を加え、発酵品質と羊による嗜好性を検討した(表2)。0.3%プロピオン酸添加サイレージは無添加サイレージに比べて発酵品質が改善され、嗜好性の面でも

表2 ライ麦サイレージの品質(pH)と嗜好性

| 56年 播種      |      |                    | 57年 播種      |      |                    | 58年 播種      |      |                    |
|-------------|------|--------------------|-------------|------|--------------------|-------------|------|--------------------|
| 添加剤         | pH   | 羊の嗜好性<br>(乾物g/日・頭) | 添加剤         | pH   | 羊の嗜好性<br>(乾物g/日・頭) | 添加剤         | pH   | 羊の嗜好性<br>(乾物g/日・頭) |
| プロピオン酸 0.3% | 4.33 | 1,815              | 蟻酸 0.5%     | 4.12 | 2,050              | 蟻酸 0.3%     | 4.20 | 1,103              |
| 無添加         | 4.84 | 693                | プロピオン酸 0.5% | 4.11 | 1,049              | プロピオン酸 0.3% | 4.38 | 1,269              |
| オオムギ(黄熟期)   | 5.03 | 1,110              | アンモニウム 0.5% | 5.64 | 1,875              | アンモニウム      | 4.17 | 1,139              |
|             |      |                    | 無添加         | 4.00 | 309                | 糖密 1.0%     | 4.00 | 1,150              |
|             |      |                    |             |      |                    | 糖密 1.5%     | 4.00 | 1,150              |
|             |      |                    |             |      |                    | 無添加         | 4.29 | 1,003              |

黄熟期刈りの大麦サイレージに匹敵した。また、蟻酸等の添加剤についてもそれぞれ効果が認められた。年次によっては無添加でも良質なサイレージが得られたが、安定性の点から添加剤を用いる方が有利と思われる。

引用文献

1) 関村栄, 高橋鴻七郎. 1984. 飼料用麦類の越冬前生育量と気温. 東北農業研究 35: 161-162.