

## 飼料ヒエの栽培法

誌名	福岡県農業総合試験場研究報告. C, 畜産
ISSN	02863049
著者	柿原, 孝彦 上田, 允祥
巻/号	6号
掲載ページ	p. 69-74
発行年月	1987年1月

## 飼料ヒエの栽培法

柿原孝彦・上田允祥  
(畜産研究所 飼料部)

春夏作飼料作物の中で耐湿性が強く、生育が速い点で有望な飼料ヒエの栽培法確立のため3品種を供試し、播種期、播種法、播種量等について検討した。

1 飼料ヒエの特性として生育日数が播種期によって大きく相違し、収穫迄の所要日数は早播ほど長く、晩播するほど短くなった。4月播種と8月播種における出穂所要日数はそれぞれ94日、42日と後者が52日出穂が早くなった。飼料ヒエは夏から秋季において生殖生長が促進される点で感光性の高い草種であることがうかがえた。

2 乾物収量は品種、播種期により大きな影響を受け、播種法、播種量による影響は小さかった。播種期との関係ではグリーンミレット早生、グリーンミレット中生は早播(4月)、青葉ミレットは標準播(5~7月)で多収となった。晩播(8月)は品種と関係なく低収となった。1日当たり乾物収量は7月播種が最も高く、晩播は3品種とも低くなった。

### 緒 言

ヒエの栽培歴は古く、食用作物として高冷地を中心に栽培されてきた<sup>1),2)</sup>。現在では食用としての栽培はほとんどないが、水田利用再編対策が進められる中で、湿田に強い飼料作物として再評価されてきている。耐湿性が比較的強いとされているソルガム、シコクビエ等より耐湿性が強い点<sup>3),4)</sup>や、低温条件下での生育が優れ発芽、初期生育が良好<sup>6)</sup>で、雑草との競合に強く、栽培面では播種期の幅が非常に広く<sup>4)</sup>、短期間で収穫可能になる等の特徴が確認され、これらの理由により転換畑、特にトウモロコシ、ソルガムが栽培できない排水不良な圃場に適する飼料作物として有望視されている。

しかし、飼料ヒエの栽培法について不明な点も多く、適正な栽培技術確立のため品種の特性、播種期、播種法、播種量等について検討したので、その概要を報告する。

### 試 験 方 法

#### 1. 供試品種

グリーンミレット早生(GM早生)、グリーンミレット中生(GM中生)及び青葉ミレット(青葉)。

#### 2. 処理区分

1) 播種期 1984年は4月7日、5月18日、7月4日及び8月12日、'85年は7月17日に播種した。

2) 播種法 散播、条播(20cm, 40cm)。

3) 播種量 10a当たり1kg(疎)、2kg(中)、3kg(密)の3水準とした。

#### 3. 試験の実施経過

1) 施肥量 基肥として10a当たりN:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>Oを各8kg、追肥として5~6葉期にN:K<sub>2</sub>O各7kgを施用した。

2) 試験圃場 福岡県農業総合試験場 畜産研究所内圃場(花崗岩残積土)

3) 試験規模 1区4m<sup>2</sup>の3区制で実施。

4) 刈取時期 開花~乳熟期1回刈を目途に刈取調査を行った。しかし乳熟期刈りにおいて鳥害が甚しかった。

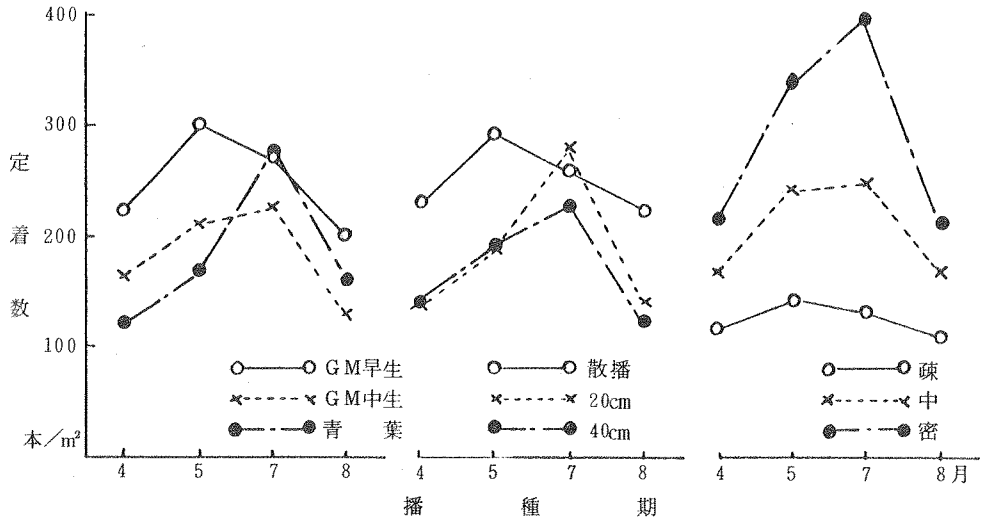
### 結果及び考察

#### 1. 定着数と茎数

1) 定着数 飼料ヒエの定着数について播種後20~30日に調査した結果を要因毎に整理して第1図に示した。定着数に及ぼす影響は播種量及び播種期の相違が大きく、次いで播種法、品種も若干の影響を及ぼした。播種量については密度を高めることにより顕著に増加した。増加傾向は季節によってやや違いがみられ、5、7月播種での定着数の増加が大きかった。この原因として4月は低温のため全般に発芽が劣ったこと、8月については播種後の早刈により定着数が低くなったものである。

播種法については散播と条播の比較では散播が条播に比して定着数は高い傾向がみられた。一般的に散播と条播を比較した場合、条播の方が発芽が良好になるが、その後個体間の競合があり、結果として定着数、分けつの減少がみられるが、本試験の結果でも同様の傾向が認められた。

品種ではGM早生がGM中生及び青葉に比して、



第1図 播種期別の品種、播種法、播種量と定着数の関係

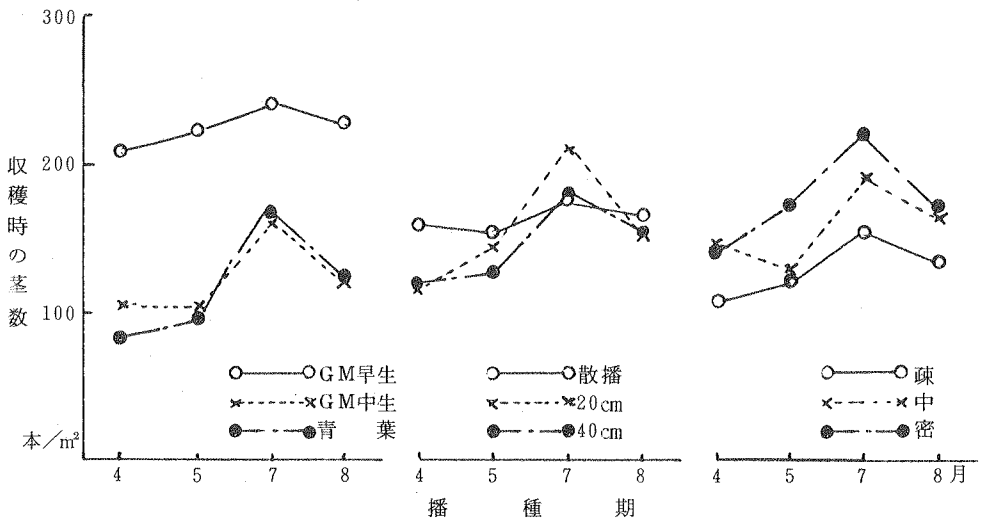
やや定着数が多かった。この原因として千粒重がGM早生が小さいため、結果として多くなったものと思われるが、GM早生は3品種の中で処理による定着数の変動が比較的少なく、不良環境適応性の大きいことがうかがえた。

2) 茎数 収穫時の茎数について要因毎に整理した結果を第2図に示した。茎数に対する処理の影響は各要因とも小さかった。播種期、播種法、播種量の相違による定着数の差はみられたが、収穫時における茎数は平均して150本/m<sup>2</sup>前後であった。播種

期間において7月播種区が定着数が多かった影響が茎数にもみられ、若干多い傾向があった。

品種間ではGM早生は播種期にかかわらず220本前後、中生種は4~5月播種で100本、7月播種がやや多く160本前後と多く、早生種の分けつ能力の高いことがうかがえた。

播種量の影響では定着数については密植するほど多くなるが、その後の減少が著しく収穫時の茎数では処理間差は小さくなった。これらのことから、定着数の確保までは散播、密植の効果が認められるが、



第2図 播種期別の品種、播種法、播種量と茎数の関係

その後は個体間の競合により、株数、分けつの減少が発生するため最終的に茎数の処理間差が小さくなったものと推察される。したがって、播種量の決定に際して播種期、播種法及び播種量と分けつの消長との関係を考慮する必要がある。

2. 播種期と生育

1) 草丈の伸長 初期生育については温度の低い4月播種の初期生育が悪かったが、5月以降の播種では良好な生育を示した。7～8月播種は温度が高いこともあって極めて早く、播種後1カ月で草丈1m以上に達した。

収穫時の稈長の調査結果を第3図に示した。早播ほど稈長は高く、播種期が遅くなるにしたがって低くなった。'85年7月播種は早魃のため稈長は極端に低く3品種平均で75cmであった。

品種間では中生種が早生種より高く、特に4、5月播種の中生種の平均稈長は179cmと極めて高くなった。GM早生は播種期の違いによる稈長の変化が少なかったことに対し、中生種では7、8月播種での低下傾向が大きかった。このことは早生種が播種期にかかわらず平均した生育を示すのに対し、中生種は4～5月の播種で旺盛な栄養生長を示す反面、7～8月播種で速やかに生殖生長に移行することを示している。このことから日長感应性の面で早生種は日長に比較的鈍感な感光性品種、GM早生、青葉は日長の影響を受けやすい感光性品種に分けることが適当と思われる。

2) 出穂期 第1表は出穂時期及び出穂所要日数

と積算温度を示したものである。各品種とも播種期が遅くなるにしたがって出穂所要日数が短くなり、同様に積算温度も低くなった。積算温度の減少はGM中生、青葉で甚しく、4月播種に対して7月播種は73%、8月播種では54%となり、GM早生と比較して中生種の生育促進傾向が顕著であった。

このことは前述したように中生種は感光性が高い品種であり、夏季から秋季にかけての長日・高温条件下で生殖生長が促進されるため出穂に要する積算温度が低くなったものであり、GM中生、青葉のような中生種は感光性品種であることを裏付けるものである。

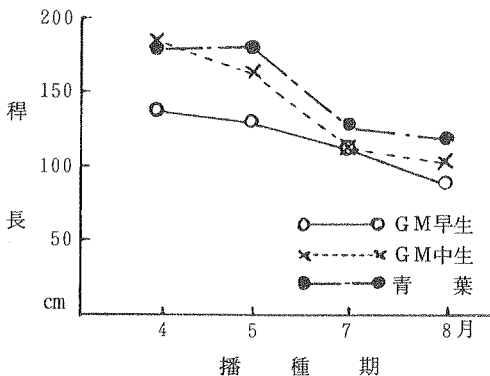
第1表 出穂期と所要日数及び積算温度

項目	品種	1984年				'86年
		4月	5月	7月	8月	7月
期日	GM早生	6/28	7/15	8/12	9/18	9/2
	GM中生	7/18	8/4	8/27	9/25	9/6
	青葉	7/15	8/4	8/27	9/25	9/6
日数	GM早生	82	58	39	37	47
	GM中生	102	78	54	44	51
	青葉	99	78	54	44	51
積算温度	GM早生	1573.9	1360.0	1088.6	924.7	1326.8
	GM中生	2102.6	1919.0	1503.0	1106.6	1433.4
	青葉	2020.0	1919.0	1503.0	1106.6	1433.4

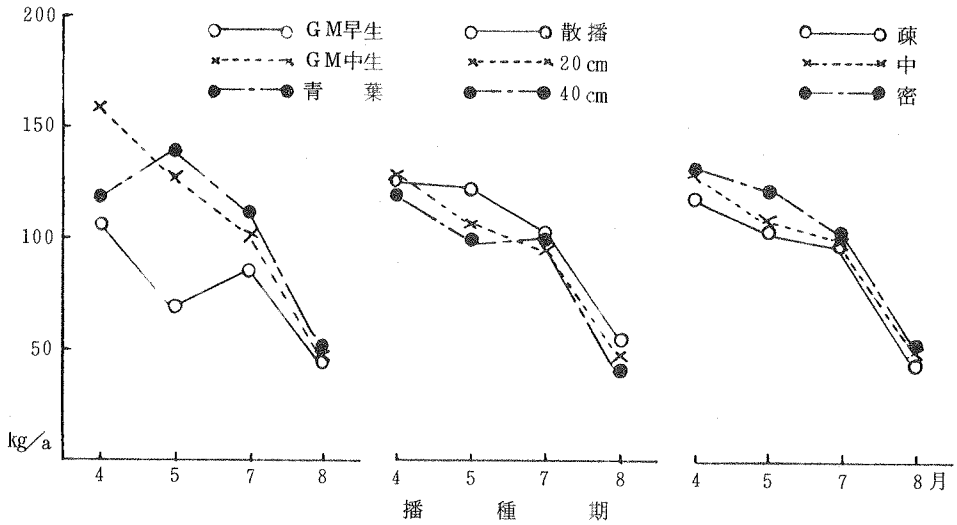
3. 収量

1) 乾物収量 1984年度の乾物収量について播種期毎に各要因の影響を整理した結果を第4図に示した。図から分かるとおりの播種期が遅くなるにしたがって乾物収量は急減した。3品種の播種期別の乾物収量は4月127kg、5月112kg、7月99kg、8月は49kgと減少したが、特に8月播種の低下傾向が顕著であった。

品種間差も大きくGM早生はGM中生及び青葉に比して低収であった。しかし、GM早生は播種期による収量変動が比較的少なく、播種期を選ばない特性がうかがえた。中生種であるGM中生と青葉間には若干の違いがみられ、GM中生は播種期が遅くなるとともに乾物収量は直線的に低下したが、青葉は4～7月播種期間差は小さかった。8月播種は3品種ともに50kg前後と低収であった。このことからGM早生は低収であるが、播種期の巾は広く、短期間に収量を確保できるため短期利用に適し、GM中生は早播するのが最も多収であることから、極力早播利用が望ましく、青葉は高温期に適した品種であり、



第3図 品種と稈長



第4図 播種期別の品種、播種法、播種量と乾物収量の関係

5～7月播種での利用が最適である。

播種法については処理間差は品種間差に比べて小さかったが、散播と条播40cmの間に差が認められ、散播が多収となった。播種量についても処理間差は小さかったが、密植区が中～疎区に比して多収となった。

第2表は播種期別に乾物収量の分散分析を実施した結果を示したものである。その結果、2カ年を通して品種、播種法、播種量間に差が認められ、品種では中生種、播種法では散播、20cm条播、播種量では密～中区の効果が高かった。しかし、要因間の交互作用は認められなかった。

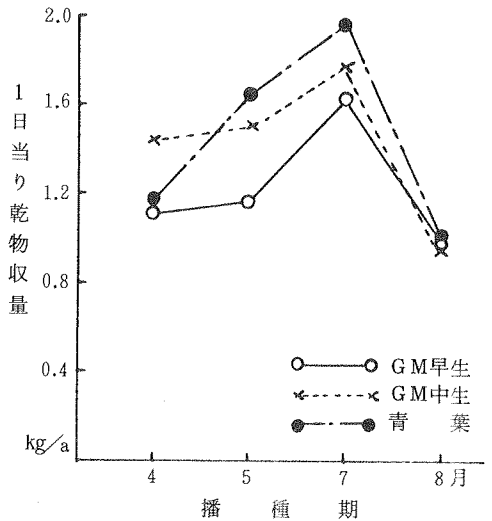
2) 1日当り乾物収量 第5図に1日当りの乾物収量を播種期別に整理した結果を示した。7月播種は生育速度が大きく、生育期間が短いこともあって、3品種とも1日当りの乾物収量生産が高くなった。

第2表 乾物収量の分散分析

要因	d.f	1984年					85年
		4・7	5・18	7・4	8・12	7・17	
品種 A	2	**	**	—	—	—	
ブロック	2	—	—	—	—	—	
播種法 B	2	—	*	—	*	**	
A × B	4	—	—	—	—	—	
播種量 C	2	**	**	—	**	*	
A × C	4	—	—	—	—	—	
B × C	4	—	—	—	—	—	

早播は絶対収量は高かったが、生育期間が長いこと生産効率の面で7月播種より劣った。この傾向は品種では青葉に顕著にみられた。一方GM早生、GM中生は4月と5月播種の差は小さかった。8月播種は生育期間は短かったが、絶対収量が低いため、結果として1日当り乾物収量も低かった。

3) 論議 これまでの研究<sup>2)3)4)</sup>で明らかにされているように飼料ヒエはローズグラスやシコクビエ等に比べて低温での生育が優れており、生育期間が短いために作期の移動が容易で、各種の作付体系に組



第5図 1日当り乾物収量

込み易い利点がある。しかし、今回の試験結果では品種の違いや播種期の早晚により生育スピード、出穂期、収量の変動が大きいので播種期別の品種選定を十分に行う必要がある。早播（4月播種）は多収であるが生育に長期間を要し、1日当りの乾物生産量は少ない。2期作を行う場合はGM早生が適し、1作で高収量を確保する場合はGM中生が適している。標準播（5～7月）は短期間に効率的に収量を得ることが可能で、ヒエの栽培時期として最も有利で品播では青葉が適している。晩播（8月）は低収だが極短期で収穫可能で、品種を選ばず、トウモロコシの後作や、前作が発芽障害で消失した場合の再播種用としての利用価値が考えられる。一般に晩播の限界は8月下旬<sup>3)</sup>とされているが、本試験の結果では8月12日播種でも極めて低収であり、年次間の気象変動を考慮すると8月10日前後が実用的な播種限界と考えられる。

また、ヒエの生産構造は稲に類似し、分けつ能力が非常に高く<sup>2)</sup>、トウモロコシ、ソルガム等に比して栽植密度の影響は小さいが、発芽障害や雑草害が懸念されることが多く、ある程度の密植は多収生産の

ために必要である。本試験の結果ではGM早生は10a当り1.5kg、GM中生及び青葉は2kgが適当と判断された。

### 引用文献

- 1) 江原薫. 1954. 飼料作物学(下巻). 養賢堂. 東京: 357~362
- 2) 平川孝行・棟加登きみ子・津留崎正信・高木啓輔. 1985. ヒエの飼料利用. 第1報. 播種期と出穂. 九州農業研究. 46: 170
- 3) 平川孝行・棟加登きみ子・津留崎正信・高木啓輔. 1984. ヒエの飼料利用. 第1報. 播種期と生育収量. 福岡県農業総合試験場研究報告. C. 4: 56~59
- 4) 福岡県農政部. 1984. 湿田飼料作物生産利用技術指標: 3~14
- 5) 農山漁村文化協会. 1981. 畑作全書. 雑穀編: 803~816
- 6) 安江多輔・川瀬康夫. 1975. 栽培ヒエの青刈利用に関する研究. I. 種々の環境条件における発芽と初期生育. 日本草地学会誌. 21. 1: 34~41

## Improvements in the Cultivation Method for Japanese Barnyard Millet

Takahiko KAKIHARA and Mitsuyoshi UEDA

## Summary

Japanese barnyard millet is a promising tropical forage crop which develops early and has a high wet endurance.

Seeding time, seeding method and seeding rate were examined in order to improve the cultivation of Japanese barnyard millet, and the results were as follows:

1. The growth of Japanese barnyard millet was very good. An earlier seeding time resulted in a longer growing period, while later seeding led to a shorter period (from April to August).
2. Broadcast seeding and dense planting were good for establishment, but had little effect on tiller numbers at harvesting time. Greater tiller numbers were produced by the early-maturing variety, whereas the medium-maturing variety produced less.
3. Dry matter yield differed among varieties being high in the case of early seeding (in April) for GREEN MILLET WASE and GREEN MILLET CHUSEI, and standard seeding (from May to July) for AOBA MILLET. In the case of late seeding (in August), the yield was low for all varieties. Yield of dry matter per day was highest in July, and lower in April and August. Broadcast seeding and dense planting were possible, but the yield of dry matter from broadcast seeding and dense planting was less than in the case of strip seeding and sparse planting.