

チモシーの1番草穂ばらみ期刈りによる2番草収量の個体変異

吉澤 晃・下小路英男・鳥越昌隆・玉置宏之

Individual Variation in Second Yield after Boot Stage Cutting in Timothy (*Phleum pratense* L.)

Akira YOSHIKAWA, Hideo SHIMOKOUJI,
Masataka TORIKOSHI and Hiroyuki TAMAKI

Summary

143 clones in timothy were vegetatively multiplied and transplanted in a field in 1993. In the second year(1994), the clones were cut at two different stages in reproductive growth(i.e. booting and heading stages), and the effects of the cutting time on aftermath yields were examined.

There was a large variation in aftermath yield and the response of aftermath yield to cutting time among the clones. The response of aftermath yield to cutting time did not show any clear correlations with heading time, winter hardiness and regrowth at fall. The clones with higher response of aftermath yield to early cutting tended to show slower rate of yield increase from boot stage to heading time than those with lower response.

キーワード：個体変異, チモシー, 早刈り.

Key words: early cutting, individual variation, timothy.

緒言

チモシー採草地では、高栄養な粗飼料確保のため1番草の刈取時期は従来の刈取適期の出穂期より早く行われるようになった¹⁾(以下、早刈りと称す)。しかし、早刈りを行った場合、草地の植生悪化や永続性低下が指摘され、その一因として、1番草の早刈りによりチモシーが2番草で再生不良となり、混播相手のマメ科牧草に被圧され、競合に負けることが指摘されている²⁾。また、チモシー単播草地の早刈りでも、地下茎型イネ科雑草の

侵入を招くことが報告されている²⁾。このようなことから、チモシーにおいては、早刈りに対する適性の向上が必要と考えられる。

本報告では、早刈り適性の個体選抜をするため、1番草の穂ばらみ期刈りによる諸形質の個体間変異の検討を行った。とくに、競合にとって問題となる2番草の再生について検討した。

材料および方法

供試材料は個体評価をおこなった早生に属する143個体で、それらは出穂始めて10日程度の範囲になると考えられたため、刈取時期を揃える意味から出穂始の早い65個体(以下、E群と略す)、晚い78個体(以下、L群と略す)の2群に分けて試験を実施した。試験区は個体を株分けして、1区5株を1mの条植えとし、畦巾0.6mで1993年6月に北海道立北見農業試験場試験圃場に移植した。試験は群ごとに分割区法2反復で行い、主試験区を1番草の刈取時期とし、穂ばらみ期(以下、早刈区と略す)と出穂期(以下、標準区と略す)の2処理、副試験区を個体とした。刈取回数は年3回で、移植年は全区共通に管理し、1994年の1番草から処理を開始し、表1に刈取時期と各番草の生育日数を示した。早刈区は2番

表1 刈取月日及び生育日数(()内数字)

処理	群	1番草	2番草	3番草
早刈区	E	6.10 (57*)	8.2 (53)	10.5 (64)
	L	6.15 (62*)	8.8 (54)	10.5 (58)
標準区	E	6.20 (67*)	8.23 (64)	10.5 (43)
	L	6.24 (71*)	8.29 (66)	10.5 (37)

注) *: 融雪期の4月14日からの日数

北海道立北見農業試験場 (099-14 常呂郡訓子府町弥生)

Hokkaido Pref. Kitami Agric. Exp.Stn., Kunneppu 099-14, Japan

「平成6年度 研究発表会において発表」

草の生育日数も短く設定した。施肥量はN-P₂O₅-K₂O (kg/10a) を早春に8-14-8、1、2番草刈取り後にそれぞれ4-0-4とした。収量調査は1区全株を高さ10cmで刈取り、生草重を測定した。

結果および考察

1. 2番草収量と収量比の変異

2番草収量の標準区と早刈区の関係を図1に示した。

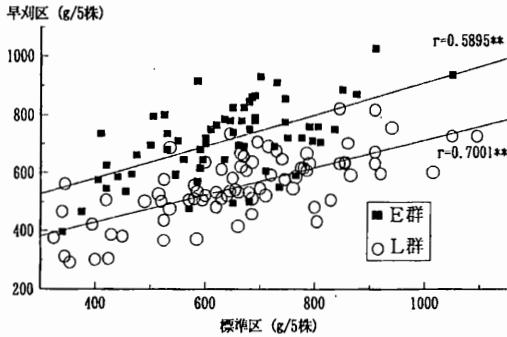


図1 2番草収量の標準区と早刈区の関係

** : P < 0.01

E、L群とも有意な正の相関関係 (E群 : $r = 0.5895$ **, L群 : $r = 0.7001$ **) が認められ、比較的大きな値であったが、ばらつきも大きかった。このことは、1番草の刈取時期が異なった場合、2番草の生育量に比較的大きな個体変異があるといえる。そこで、早刈区の2番草収量の個体変異を表2に示した。分散分析の結果、両群とも個体間差異が1%水準で有意であった。収量の範囲はE群が395~1,025 g/5株、290~820 g/5株となり、顕著な個体変異が認められた。ここで、E、L群の収量水準が異なったのは、両群の間では出穂始に3日程度の差があること、1番刈取時期が5日程度違うことで再生時の気象条件が異なったことによると考えられる。そのため、本報では両群の比較はおこなわなかった。

つぎに、2番草収量から各個体の早刈りにたいする適性をしめす指標として、2番草収量における早刈区収量の対標準区比 (以下、収量比と称す) をもとめた (表2)。収量比は、高い値の場合は早刈りしても標

準区と同様な再生量を示し、低い値の場合は早刈りすると再生が不良になることを示すことから早刈り適性をあらわすといえる。収量比の分散分析の結果、個体間差異がE群で1%水準、L群で5%水準で有意であった。収量比の範囲はE群が73.6~179.9%、L群が59.2~162.8%となり、2番草収量と同様に顕著な個体変異が認められた。このことから、早刈区の2番草収量の個体間差異は、標準区と異なるといえる。そのため、早刈り適性の評価には早刈りをおこなって個体評価する必要があると考えられる。

一方、2番草の競合には再生の速度や生育量が関係するため、個体選抜を行う場合は早刈区の2番草収量も多い必要がある。そこで、早刈区の2番草収量と収量比の関係を図2に示した。E、L群とも両形質に明らかな関係は認められず、収量比だけでなく、2番草収量でも個体選抜を行う必要のあることが示された。

2. 収量比と諸形質及び各番草収量の関係

収量比で個体選抜を行う場合に、ほかの形質とどの

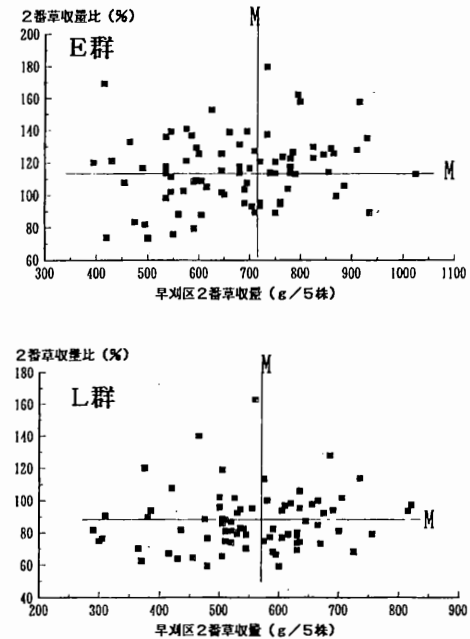


図2 早刈区2番草収量と収量比の関係

注) Mは平均値

表2 早刈区の2番草の生草収量と収量比の変異

群	生草収量 (g/5株)				収量比 (%) ¹⁾			
	F値	平均	SD	範囲	F値	平均	SD	範囲
E	2.52**	711	128.3	395~1,025	1.71**	116.2	21.8	73.6~179.6
L	1.75**	555	126.2	290~820	1.51*	86.9	18.1	59.2~162.8

注) 1) 早刈区収量/標準区収量×100、2) **, * : P < 0.01、P < 0.05

ような関係があるかを知るため、2番草の収量比と生育関連形質の関係を相関係数で表3に示した。

表3 2番草の収量比と形質及び各番草収量間の相関係数

形質	E群(n=65)	L群(n=78)
出穂期 ¹⁾	0.1720	-0.1337
越冬性 ²⁾	0.0412	-0.1535
早春草勢 ²⁾	-0.1536	-0.0745
早刈区		
再生程度(2番草) ²⁾	-0.2807*	-0.0889
出穂程度(2番草) ³⁾	0.2825*	0.0757
晩秋草勢 ²⁾	0.0417	0.2343*
生草収量(1番草)	0.1551	0.0755
〃(2番草)	0.2166	0.0958
〃(3番草)	0.2319	-0.1846
〃(年間合計)	0.2155	0.0238
標準区		
再生程度(2番草) ²⁾	0.3230*	0.2681*
出穂程度(2番草) ³⁾	0.0299	0.1284
晩秋草勢 ²⁾	0.2841*	0.2144
生草収量(1番草)	-0.3253*	-0.3806**
〃(2番草)	-0.6377**	-0.5931**
〃(3番草)	-0.2686*	-0.3745**
〃(年間合計)	-0.4676**	-0.5092**
1番草収量の標準区と早刈区の差	-0.5970**	-0.5920**

注) 1) 6月の日、2) 良: 1-不良: 5、3) 少: 1-多: 5
 **: P<0.01、*: P<0.05

有意な相関関係が認められたのは、E群では早刈区の再生程度、出穂程度、標準区の再生程度、晩秋草勢、L群では早刈区の晩秋草勢、標準区の再生程度であった。しかし、それらはいずれも値が小さく、出穂始や越冬性の重要形質とともに収量比との明らかな関係は認められなかった。

つぎに、各番草の収量との関係(表3)では、両群とも早刈区では有意な相関係数がみられなかったものの、標準区では2番草と比較的高い負の相関係数が得

られた。収量比は標準区の2番草収量が少ないほど高い傾向がみられた。また、1番草収量との間には低い有意な負の相関係数が得られ、標準区で1番草の生育が旺盛な個体は収量比が低い傾向が見られた。収量比は2番草収量のみならず、1番草の生育とも関連していたことから、1番草の標準区と早刈区の収量差との関係を検討した(表3)。1番草収量の早刈区と標準区の差は、穂ばらみ期から出穂期までの収量増加量を示し、収量比の間には両群とも高い負の相関係数が得られた。このことから、収量比が高い個体は、穂ばらみ期から出穂期までの収量増加量が少ない傾向があって、収量増加の時期が早いと考えられた。

今後は、早刈り処理が越冬性および永続性におよぼす影響と、早刈りにおける収量の年次推移との関係について検討する予定である。

引用文献

- 1) 片山正孝(1993) 北農 60, 47-51.
- 2) 木曾誠二・能代昌雄(1994) 日草誌 34, 429-436.
- 3) 北海道立根釧農業試験場(1992) チモシー採草地の早刈りによる植生変化とその対策. 平成3年度北海道農業試験会議資料, 14-17.

摘要

チモシーの早刈りに対する適性の個体変異を検討した。1994年に早生の143個体を用い、1番草で穂ばらみ期刈り(早刈区)と出穂期刈り(標準区)処理を行った。その結果、2番草の早刈区収量と収量比(早刈区収量/標準区収量×100)に顕著な個体変異が認められた。また、収量比と主要形質および早刈区の各番草収量との間には明らかな関係が認められなかった。しかし、収量比の高い個体は、1番草の収量増加の時期が早く、穂ばらみ期から出穂期までの収量増加量が少なかった。

(1995年3月14日受理)