

麦類灌水栽培の応用的試験

Ⅱ 燕麦の青刈栽培について

藤光正昭・三谷雅亀 (附属三瓶農場)

Masaaki FUJIMITSU and Masaki MITANI :
The Oat Cultivation by Water-Flowing-Irrigation.

緒 言

最近、中山間地帯の草生不良な地域にも、相当数の乳牛の導入を見る様になり、これに伴い飼料としての燕麦の栽培について、大きな関心が持たれる様になつて来た。然し乍ら、従来、島根県中山間地帯に於ける燕麦の栽培は、冬期間の低温、長期に亘る積雪等に依り、その成績は余り良好とは云えない。

筆者等は、生産向上の目的をもつて、島根県三瓶地方の一部に於て慣行されているところの灌漑大麦作を燕麦作に適用する試験を行つているが、今回は生草収量、子実収量に関し若干の知見を得たので報告する。

なおこの試験は、島根農科大学附属三瓶農場に於いて、昭和31年10月より昭和33年7月に亘り行つたものである。

試験地の概況及び試験方法

(1) 試験地の概況

三瓶農場は島根県大田市の東北、三瓶山の北山麓に位置し、標高420m、土質は火山地帯特有の礫の多い黒ボク砂壤土で、表土浅く地味は瘠せて不良である。試験中の冬期間に於ける気温及び積雪状況を示すと第I表の通りである。

第I表 気温及積雪状況

	昭和31年 11月	12月	昭和32年 1月	2月	3月	4月
最高気温 °C	18.0	11.5	14.0	10.0	13.5	22.7
最低気温 °C	-0.7	-4.0	-4.4	-9.5	-5.2	2.3
平均気温 °C	9.0	2.5	2.9	0.8	3.1	13.1
最高積雪 量 cm	2.0	27.0	73.0	38.0	38.0	0.0
平均積雪 量 cm	0.1	13.2	17.3	11.7	10.9	0.0
積雪日数	1	24	16	21	20	0

註：測定時刻午前9時

(2) 試験方法

- a) 供試品種：前進号 b) 作付：作条巾1尺、条播
c) 播種量：反当9升 d) 播種月日：昭和31年10月15日
e) 施肥量：(基肥) 反当堆肥450貫、硫安4.5貫、過石6.0貫、硫加1.5貫、(追肥) 堆肥を除く上記分量を刈取直後施肥 f) 灌水期間：昭和31年12月25日より昭和32年4月10日迄 g) 試験区の取り方：一区面積1.5坪とし刈取は1/2面積をもつて行つた h) 調査個体数：10個体
i) 青刈刈取期：4月24日

試験成績の概要及び考察

I 生育調査

a) 草 丈

第II表の示す如く、刈取期に於ける草丈は灌水施肥区(以下灌肥区と略す)が他区に比べ最も良く、続いて灌水無肥区(以下灌無肥区と略す)標準施肥区(以下標肥区と略す)標準無肥区(以下標無肥区と略す)となつており、収穫期に於ける草丈は標肥区、灌肥区、灌無肥区、標無肥区の順となつている。即ち刈取以後に於ける草丈の成長は標肥区が特に良い伸長率を示している。刈取区に於ても同様の結果が見られる。

なお2月から3月にかけて標肥区及び標無肥区に於て、草丈の生育が逆に減少の傾向を示しているが、これは長期にわたる積雪のため葉部の先端が枯死した結果だと考えられる。

b) 分 蘖

第II表の通り、標肥区、灌肥区、標無肥区、灌無肥区の順となつている。一般に灌水區に位へ標準區の方が分蘖は旺盛の様である。灌水區に於ては流水のため分蘖が阻害される結果だと考えられる。

c) 一株重量

第II表に示す如く刈取期に於ては、灌肥区が他区に比しその重量最も重く、続いて灌無肥区、標肥区、標無肥区となつている。収穫期に於ては灌水區標準區共に、無肥区は施肥区に比しその重量は著しく減少している。

第II表 生育調査

項目	調査月	月日	月日	月日	月日	月日	月日
	日	11.10	1.16	2.18	3.19	4.24	7. 20
灌水施肥区	草丈cm	13.8	18.9	19.5	19.8	44.4	149.3(139.2)
	分 蘗	0	1.5	1.5	2.5	3.8	13.6(14.7)
	一株重量g	0.40	1.27	2.73	3.75	17.75	57.2(54.8)
	一株葉数	3.4	7.3	10.2	12.8	14.4	
標準施肥区	草丈cm	13.4	16.3	14.9	13.3	25.5	156.7(144.9)
	分 蘗	0	2.4	2.8	3.5	4.0	14.1(15.3)
	一株重量g	0.40	1.17	1.44	1.34	4.40	52.0(45.2)
	一株葉数	3.2	10.0	11.7	11.4	15.3	
灌水無肥区	草丈cm	12.8	15.5	17.1	18.1	29.5	129.2(104.4)
	分 蘗	0	1.5	0.8	1.0	2.2	3.6(4.8)
	一株重量g	0.30	1.02	1.73	2.23	6.33	19.4(13.0)
	一株葉数	2.8	7.4	7.5	7.6	9.7	
標準無肥区	草丈cm	13.5	14.8	14.2	13.6	19.5	114.1(101.2)
	分 蘗	0	1.9	1.8	1.6	1.6	4.7(4.9)
	一株重量g	0.34	0.98	1.05	1.00	1.80	22.7(11.2)
	一株葉数	2.8	7.6	10.3	6.4	6.5	

註：() は刈取区を示す

d) 一株葉数

第II表の通り、標肥区、灌肥区、灌無肥区、標無肥区の順となっており大略分蘗と同様の傾向を示している。標無肥区に於て、特に積雪に依る被害が大きく認められた。

II 茎葉収量

第III表の通り、灌肥区が反当収量1068kgで最も収量多く、次いで灌水無肥区384kg、標肥区312kg、標無肥区171kgとなつている。標肥区を100%として各区の反当生産割合を検討して見ると灌肥区343%、灌無肥区123%、標無肥区55%と云う数値を示し、灌肥区に於ける茎葉収量は標肥区の約3.5倍と云う高い数値となる。

第III表 青刈時の茎葉収量 (4月24日)

区別	項目	草丈cm	一株葉数	分 蘗	反当収量 kg	同左指数 %
灌水	施肥区	44.9	14.4	3.8	1068	343
	無肥区	29.5	9.7	2.2	384	123
標準	施肥区	25.5	15.3	4.0	312	100
	無肥区	19.6	6.5	1.6	171	55

灌肥区に於ける反当1068kgと云う茎葉収量は、気象条件に恵まれた平坦地に於ける青刈燕麦のそれと比較すれば、決して多量の収穫と云う事は出来ないかもしれないが、5月中下旬に至らねば畦畔或いは山地等の青草が利用出来ない中山間積雪地帯と云う条件を考慮に入れば、可成り価値のある数値だと云えよう。又今回は地方の慣行に従い刈取回数を1回に留めたが、今後の研究に依りその刈取回数を多くする事が出来れば、更に今回よりも上廻つた数値が期待出来る。

又灌水栽培に於て一応憂慮される流水に依る肥料の流亡と云う事も、第III表の結果から判断すれば、その影響はきわめて少ないものであると考えられる。

III 子実収量

第III表の通りである。無刈取区に於ては灌肥区の収量が反当282kgで最も多く、次いで標肥区222kg、標無肥区147kg、灌無肥区92kgと漸減している。標肥区を100%として各区の反当生産割合を検討して見れば、灌肥区128%、標準無肥区66%、灌無肥区41%と云う結果となる。次に刈取区について見ると灌肥区反当256kg、標肥区209kg、標無肥区113kg、灌無肥区34kgと云う収量を示しており、標肥区を100%として各区反当生産割合を検討すれば、灌肥区123%、標無肥区54%、灌無肥区34%と云う結果となり、無刈取区、刈取区共にほぼ同様の傾向を示している。

第III表 子実収量

区 別	項 目	草丈	穂長	穂重	分蘗	一株重量	反当収量	同左	
		cm	cm	g	g	kg	指数 %		
無刈取区	灌水	施肥区	149.3	36.4	2.8	13.6	57.2	282	128
		無肥区	129.2	26.8	3.7	3.6	19.4	92	41
	標準	施肥区	156.7	28.6	3.1	14.1	52.0	222	100
		無肥区	111.4	31.0	2.9	4.7	22.7	147	66
刈取区	灌水	施肥区	139.2	31.6	2.8	14.7	54.8	256	123
		無肥区	104.4	24.9	1.9	4.8	13.0	71	34
	標準	施肥区	144.9	29.7	3.5	15.3	45.2	209	100
		無肥区	101.2	27.4	2.6	4.9	11.2	113	54

刈取の有無にかゝらず、灌水区、標準区共に、肥料を施さない区に於てはその子実収量は著しい減少を来たしている。この事は先に述べた灌水栽培に於て流水に依る肥料流亡の非常に少ない事を再認識すると共に、刈取直後に於ける追肥の重要性を示すものと考えられる。この事は又、慣行に依る灌水栽培に於て、全く肥料を使用しておらないと云う事と考え合せて、施肥の方法、施肥の時期などについても今後調査を進める必要がある。次に無刈取区に対する刈取区の収穫時期迄に於ける回

復の状態を見ると、標準区が灌水区に比べ若干高い回復を示している。これは標準区が刈取期迄に成育が遅延している為に、逆に刈取以後の生育がそれだけ旺盛になるものと考えられる。

Ⅲ 灌水中の気温、水温、地温

灌水中の気温、水温、地温の変化について2月20日より3月9日迄にわたって調査を行った。第V表の通りである。

第V表 灌水中の気温、水温、地温の変化

	2月 20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	3月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日	
気温 °C	-0.5	-0.7	2.0	1.5	5.5	4.8	3.0	1.8	0.3	0.8	1.7	9.8	11.2	5.2	0.5	5.2	0.2	4.2	
水温 °C	5.6	4.9	6.0	7.5	10.2	7.9	7.1	6.3	5.8	7.0	6.2	10.0	10.2	8.4	5.8	8.2	5.3	8.0	
灌水区地温 °C	4.3	3.6	4.5	7.0	9.1	7.0	6.5	6.1	5.1	6.3	5.8	9.3	9.4	8.0	5.8	6.9	6.1	7.5	
標準区地温 °C	-0.2	0.5	1.0	0.5	0.5	0.2	0.5	0.6	0.8	0.2	0.1	2.0	6.8	4.5	1.5	6.3	0.8	0.2	
積雪量 cm	38	38	26	21	23	17	16	16	18	18	16	12	—	—	—	—	—	2	25

積雪のある場合、標準区の地温は大略0~0.5°Cの範囲内にある。灌水区の地温は気温、水温の変化に伴いほぼ同じ傾向をもつて上下するが、特に灌水区の水温と密接な関係があり、大略0.5~1.5°C程度水温を下廻り乍ら変化する様である。而して標準区と灌水区の地温の差は最高3.6°C、最低4.1°C、平均5.9°Cとなつている。この差は気温が上昇するに従い少なくなつて行く傾向を示している。

減収度も比較的少い。

(4) かかる灌水栽培に於いても、施肥の効果は極めて大きく、殊にそれは早期の莖葉成育に有利である。

謝辞 本報告を行うにあたり種々助言を賜つた本学育種学研究室安達一明先生及び調査研究に協力下さつた三瓶農場同僚諸氏に深甚の謝意を表する。

摘 要

参 考 文 献

- (1) 島根県三瓶地方の一部に於て慣行されている灌漑大麦作を、施肥を組合せて、燕麦栽培に適用した試験を行った。
- (2) 青刈期迄の生育は、灌水区が標準区に比し極めて良く、青刈時の莖葉収量は、標準施肥区に対して、灌水施肥区で3.4倍に達した。然しその後成熟期迄の間に、草量の生育は標準施肥区の方がより優れた。
- (3) 子実の収量に関しては、施肥の有無による差の外、灌水による大きな差は存在せず、更に又青刈による子実の

- (1) 永井威三郎：作物栽培各論第1巻，1954
- (2) 松本，木島：燕麦の刈取時期と回数に及ぼす影響，畜産の研究，6(4)，259~260，1952
- (3) 高野圭三：灌漑麦作の研究，島根農科大学研究報告，3，20~26，1955
- (4) 高野圭三：灌漑麦作の研究第2報，島根農科大学研究報告，4，1~8，1956
- (5) 小柴尚博：水掛麦の土壤肥科学的研究（I）島根農科大学研究報告，4，9~13，1956
- (6) 臼田行夫：牧草の水掛栽培とその方法，畜産の研究，11(9)，1108~1112，1957

Summary

The oat seedlings in field were irrigated by flowing water during snowy season. When it was stopped, in early April, the growth of grass was showed considerably better than usual, non-irrigated, and the amount

of mowed green grass was over three times more than the latter, that is desirable in this grasslacking season for foods of live stocks. Fertilizers gave large effect in spite of irrigation.