イネ間中播緑肥・飼料作物の發芽環境*

西 村 修 一

(中國四國農業試驗場)

Some microclimatic observations among rice plants, aimed at the consideration of sowing date of manure or forage legumes.

S. NISHIMURA

(Chugoku-Shikoku Agricultural Experiment Station)

まえがき

永田地帯の地力増進あるいは酪農化のためには、イネ裏作の緑肥・飼料作物の栽培が重要な問題であるが、晩生のイネの跡作として、ムギの播き時にこれらマメ科作物を播いたのでは、その青刈収量は極めて少いのである。その対策としては色々の方法が考えられるのであるが、あらゆる點で最も良い方法は、レンゲで昔から行われているように、イネ刈り前にその立毛の間に播きつける、中播の方法である。

この方法は古くから行われる割合に、その技術的改良は計られていないので、筆者はこれについての研究を行いつつある。即ちこの方法による適作物の選定と、その栽培法の改良とを志しているのであるが、何れにしても、イネ間の環境條件は畑作の場合と著しく異なるので、その微氣象的観測を行つて、その差異を明らかにしようとした。

観測は 1949 年秋、明石農事改良實驗所平岡試験地(兵庫縣加古川市所在、現在中國四國農試栽培第 2 部に合併移轉)において行つた。測定には齊藤幸雄技官の助力を得たことを記して謝意を表す。

観測の方法

晩生のイネ品種名倉穂を 13×4 寸の並木植 (A 區と呼ぶ) 及び 8.5×7.5 寸の方形植 (B 區と呼ぶ) の 2 種とし、9 月末(黄熟期)から 11 月中旬(收穫期)に至る間の數回、次の観測を行つた。イネの出來は普通作で、見かけの高さは 90 cm 弱であつた。

a. 水銀溫度計を用いて、地表下 10 cm 及び地表から 0, 10, 20, 30, 50, 100 cm の高さにおける乾球・濕球溫度を、終日 2 時間おきに測る。

b. 光電池式直讀照度計を用い、その感度を弱めて、地

表から 10 cm おきの高さにおける水平照度を、10 時から 2 時間おきに測定。測定の位置は、イネの畦間・株間の中央部とした。

地表溫度の測定には、溫度計の球部の半ばを土中に埋め、残りの半ばはうすく土でおおつた。濕球溫度は、乾球と同型の水銀溫度計の球部を、1 枚のガーゼでおおい、讀取の 10 分位前に蒸留水で濕らせた。

観測の結果

A. 溫度の日變化.

この地方における中播緑肥作物の、播種の適期と考えられる 9 月末、イネの收穫期である 11 月中旬の、晴天日におけるイネ間 (A 區) と裸地との、地表溫度の日變化は第 1 圖であつて、イ

ネ間においては裸地より、日最高溫度が低

第 1 圖 イネ間と裸地との地表溫度及び 10 cm の高さにおける濕度の日變化
〔備考〕 9 月末は 9 月 28~29 日 (晴天)
11 月は 11 月 11~12 日 (晴後曇)、
イネ間は A 區の數字。

* 26 年 11 月 24 日 中國・四國支部結成會に於て發表

く、日最低温度が高い。しかし日平均温度においては、第1表左半に示したように、各高さとも裸地よりもイネ

第1表 イネ間と裸地との気温及び地温の日変化の比較

期日	高さ (cm)	1日平均気温(°C)			最高最低温度差(°C)		
		裸地	A区	B区	裸地	A区	B区
9月 28—29日 (快晴)	-10	21.3	20.3	20.6	8.3	3.4	3.8
	0	20.5	18.8	19.8	15.4	6.4	9.1
	10	18.5	17.8	18.1	12.6	10.3	10.5
	20	18.3	17.9	17.9	17.1	10.6	11.0
	30	18.1	17.6	17.9	11.7	11.6	12.8
	50	18.2	17.8	17.9	12.0	13.3	12.5
	100	18.2	18.1	18.4	12.1	13.0	12.8
	150	18.2	18.1	18.0	11.3	12.6	11.5
11月 7—8日 (曇)	-10	12.4	12.1	12.3	4.6	2.7	2.5
	0	12.6	11.4	11.9	10.7	4.7	4.6
	10	12.2	11.7	12.0	9.2	8.3	8.5
	20	11.9	11.8	11.9	9.0	8.9	9.2
	30	11.8	11.5	12.0	8.9	9.0	9.7
	50	11.8	11.6	11.9	8.6	9.6	10.6
	100	11.9	12.0	12.3	8.6	9.0	9.6
	150	12.0	12.1	12.1	8.1	9.2	8.6

間は4~5分低い程度で、あまり大きな差がない。

また、各高さ別に日最低・最高温度の差をとると、第1表右半に示したように、イネ間の地表近くでは、この差が裸地よりも小であるのに、50cm位のところに變化の大きい層がある。

なお、第1圖と第1表とでは、11月における測定日がちがう。12日の朝6時頃から小雨となつたので、4時までで観測を打切つたため、表にはその日の数値を使うことが出来なかつた。

B. 湿度の日変化.

イネ間と裸地との10cmの高さにおける、湿度の日變化を比較すると、第1圖下のように、裸地では晝間の湿度が50%以下に下るのに、イネ間ではかなり多湿である。他の高さにおける數字は省いたが、同じ傾向を示している。

C. イネ間の明るさ.

9月末におけるイネ間の水平照度の垂直分布は第2圖に示したようで、地表の照度は直射日光の約10%前後であつた。尙、これらの時刻における、イネの畦(株間のせまい方の藪えすじ)の方向と、日射の方向とのなす地面における角度は、大體次のようであつた。

10^h 65°, 12^h 35°, 14^h 5°, 16^h 25°

第2圖 9月28日快晴日におけるイネ間の照度の垂直分布.

第2表 コモンベツチの晩播による減収のイネ間中播と畑作との比較

播種期 (月・日)	イネ間中播		畑作	
	反當乾草莖(μ)	同比率	反當乾草莖(μ)	同比率
9・20	166	96	176	98
・30	173	100	179	100
10・10	127	73	168	94
20	100	58	147	82
30			141	79

〔備考〕 比率はそれぞれ最高収量を100としてあらわした。

考 察

イネ間中播の方法で作られる作物としては、レンゲの他にベツチ類があり、これらの作物が上記のような暗い所で發芽した後、初期の生育を行うに適した形態をもっていることをすでに述べ(西村 1949)、同時にコモンベツチの中播と畦立作との、播種期別生草収量を調査し、中播においては畦立作よりも、晩播による減収の程度が大きいこと、第2表のようであることを示した。

この播き方においては、普通イネ間に撒播して覆土はなされないものであるが、多湿なイネ間の條件は發芽に好

都合であるし、9月頃に播けば温度も發芽に十分と考えられるが、11月になると、快晴でも日中の最高温度が12~13°Cにしか達しないために、きわめて發芽・生育がおそく、根の發達も不十分なうちに、イネ刈の時期を迎え、急に今までよりも日中高溫・乾燥の環境の下におかれるために、枯死するものが多く、單に生育期間が短いという原因以上に、収量が上らないものと考えられる。一方裸地に播き覆土をしたものは、播種期が後れて11月

に入つた場合、夜間は低溫で生長がおそくとも、晝間はかなり温度が上がるために、十分伸びることが出來、覆土によつて乾燥をさけられることと相まつて、中播よりも晩播による減収の程度が少いものと考えられる。

参考文献

- 大後美保 1948, 農地微氣象の研究.
 松野満壽已他 1937, 農業及園藝 12 (10~12).
 西村修一 1949, 農業及園藝 24 (10).

Résumé

1. In Japan, seeding of winter leguminous plants for green manure or forage use is practiced among rice plants as their after crops. Milk vetch (*Astragalus sinicus* L.) and common vetch (*Vicia sativa* L.) are used commonly for this purpose, as they have suited morphological properties for the early growth in such a dark place.
2. Readings of a photocell type solarimeter indicated about 10 per cent of the exterior solar radiation is reached on the ground surface among rice plants, at the end of September.
3. Daily variation of ground surface temperature and relative humidity ranged narrower among the plants than on the bare land.
4. At the end of September, it is favorable to the germination of the seeds broadcasted among the rice plants through the sufficient temperature and humidity maintained in the daytime, and they result similar green yield levels comparing to the bare land culture. But in November, it turns worse especially about the temperature and their yield is extremely less than the bare land culture.

本會記事

九州支部總會

昭和27年度春季の九州支部總會は6月7日(土)福岡縣羽犬塚町農林省九州農業試験場に於いて開催された。
 (参加者 約50名)

研究發表

1. 福岡縣の旱魃 第1報 横尾多美男・原田絹介
2. 福岡縣の旱魃 第2報 横尾多美男・田畑七郎
3. 水田地層平均温度とそれが稻に及ぼす影響の一考察 佐藤正一
4. 水田温度の概要把握法について(1) 佐藤正一
5. 暴風・潮風・豪雨による甘藷の被害試験 井浦 徳・中馬克己
6. ルース颱風による畑作物被害調査 中馬克己
7. ルース颱風による櫻島果樹園被害及びシラス崩壊 武上成比古
8. 耕地風用小型自記ダインス風壓計の試作 武上成比古
9. ウンカと氣象 横尾多美男・田畑七郎
10. Fog-machine による B.H.C. の撒布と水田氣象 服部徳一・今山正春
11. 麥種子消毒時の風呂温度の冷却状態について

横尾多美男・服部徳一

12. 麥の畦間微氣象と白澁病とについて 道家剛三郎

13. 氣象變化と裸麥小銹病の發生消長とについて

道家剛三郎・岡留善次郎

14. 胡瓜疫病に關する研究 藤川 隆

15. 地下水位の測定

佐藤正一・船橋義成

支部總會決議事項

1. 九州支部としては會員の連絡其の他當支部の圓滑なる運営を行ふための費用として、會員1名につき年間50圓宛徴集すること。
2. 九州支部の總會は、春・秋2回行うこと、その間夏・冬一回宛談話會(輪讀會、共同研究討論、研究發表等)を開くこと。
3. 本部指示による九州支部からの評議員名を下記の如く決議承認した。
 横尾多美男(福岡管氣) 佐藤正一(九州農試) 坂上 務(九大農)

(附記)

本總會當日は會場で日本作物學會九州地域談話會(第1回)も催されていたので、兩會の研究發表終了後合同懇談會を開催した。