

- ① 小麦の播種量は密条播と同量(12 kg/10 a)であるが、畦幅を30 cmとし、遮光程度を軽くする。
- ② アカクローバは3月下旬に散粒機で手播きする。靴の裏に土が付かないように凍結している午前中に何回かに分けて播種する。
- ③ 小麦の除草剤 MCP は若干遅めとし、アカクローバがある程度生育してから(5月下旬)散布する。

2) 畑作物へマンモスBを中播き栽培

このタイプには先に述べたようにイタリアンライグラスのマンモスBが最も適している。表4

表4 大豆畦間へ中播きしたマンモスBの生育と収量

マンモスB 播種期	マンモスBの生育・収量(%)			大豆の状況			
	草丈(cm)	生収量(kg/10a)	乾物収量(kg/10a)	対比(%)	草丈(cm)	相対照度	落葉迄の日数(日)
8/1	62	2,225	302	(100)	40~50	30.0	35
8/11	55	1,716	238	(79)	50~60	17.5	25
8/21	51	1,275	179	(59)	〃	25.0	15
8/31	39	725	97	(32)	〃	50.0	5

注) 1. 大豆の黄熟期: %, 落葉期: %, 収穫期: % (品種: 奥原)
2. 相対照度: 露地を100とした時の大豆群落内の明るさを比で示す。

に大豆への中播き栽培を示したが、8月1日が最多収であった。筆者らの試験でも、イタリアンライグラスは相対照度: 30%で1か月間放置しても十分生育しており8月1日播きを勧めたい。昨年実施した加工用スイートコーン畦間への中播き栽培でも、アカクローバは生育不良であったが、イタリアン(マンモスB)は8月上旬播種区が最多収であった。このように、マンモスBの中播き栽培は気軽に実施できる緑肥としてはお勧めしたい。播種量は3~4 kg/10 aである。

最後に

緑肥は“やる気”と言われている。やる気がある以上、目的があり、そこに工夫が生まれる。目的を考え、最適品種を選定することが最も大切である。

“北海道の畑地土壤は病んでいる”とも言われており、皆様の“やる気”では是非この問題を解決していただきたい。

小麦に対するクローバーの導入効果

雪印種苗㈱東北事業部

技術顧問

小 原 繁 男

1 クローバ導入のきっかけ

水田の減反政策が実施されて久しいが、その中で東北地方における小麦の作付面積は、農林水産統計速報(昭和63年)によれば約8,000 haと、かなりの面積を占めている。

小麦は東北地方では、主要な畑作物として古くから栽培され、大豆の畦間に秋には小麦を、また春にはその小麦の間に大豆を播くという、いわゆる麦一大豆の輪作体系が定着していた。この体系こそ、昔の人達のすばらしい知恵であったと言え

るが、現代の小麦栽培は昔のような幅広い条播とは違い、機械による全面全層やドリル播などの普及で、麦一大豆の輪作体系はほとんど姿を消し、小麦単作による連作へと変ぼうした。転作小麦においても例外ではなく、年と共に連作による減収被害が顕著になりつつあるのが現実の姿である(図1)。

そこで減反政策を推進する上で、連作による減収被害の排除または軽減する方策を講ずることが極めて重要かつ緊急な課題であるとの認識から、近くの農家の転作小麦畑を借りて、早春小麦の追

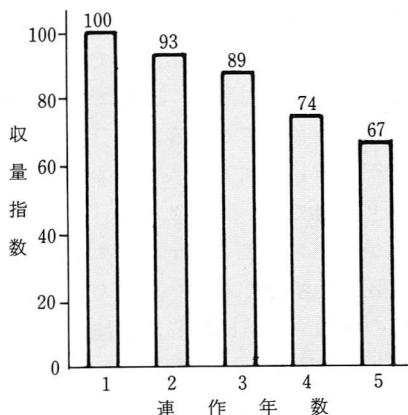


図1 小麦連作(水田転作)による収量の年次推移
(茨城県農試竜ヶ崎試験地 昭52~56)

肥の際、肥料にクローバの種子を混ぜてバラ播きしたところ、小麦刈取り後、クローバの生育が次第に旺盛となり、9月上旬にはみごとなクローバ畠



写真1 昭和63年5月上旬、小麦立毛間に播種したクローバ(緑豊)の小麦刈取り直前(小麦の立毛中)の生育状況
(岩手県軽米町、7月21日撮影)



写真2 昭和61年5月中旬、小麦の立毛間に2.5kg/10a播種したアルサイククローバの9月上旬における生育状況
(小麦の刈取り・7月中旬、岩手県花巻市、9月6日撮影)

に変った。その時点で坪刈り調査を行なったところ、地上部の生草収量で2t/10a、しかも雑草の抑圧効果も顕著で、ほとんどがクローバで占められていた。このことがきっかけとなり、小麦に対するクローバ導入についての実験及び調査を重ねながら、東北地方における栽培の基準(目安)を作ったので参考に供する次第である。

2 クローバを選択した理由

綠肥作物の種類が数多くあるなかで、小麦用綠肥作物としてクローバが優れている主な点をあげれば次のとおりである。

(1) 労力がかからないこと

綠肥栽培で大切なことは、労力や経費がかからないことである。クローバ導入は早春小麦の追肥の際、肥料に種子を混ぜてバラ播きすればよく、播種のための労力はほとんどかからない。またクローバのすき込みについても、小麦刈取り後、畠を放任の状態にしておけば雑草畠に化すので、お盆前後には一度耕起するのが一般的で、小麦を播く段階で再度耕起・整地することになる。クローバを導入した場合も同じことで、9月上旬に耕起(すき込み)し、小麦を播く時、再度耕起・整地することになるので、作業工程はほぼ同じとみてよい。ただし、すき込みの場合の耕起はロータリ耕ではだめで、プラウによってすき込みをしなければならない。

(2) 費用が少なくてすむ

クローバはマメ科作物であり、空中窒素を固定するので、クローバそのものに対する施肥量が少なくてすむばかりでなく、小麦に対する窒素の供給源ともなり、極めて効果的かつ有用な作物であるといえる(表1)。

(3) 組み合わせが理にかなっていること

表1 窒素固定量

種類		固定量
アルファルバ	アーチ	27.0
アカクローバ	クロー	16.4
アルサイククローバ	クロー	15.2
大豆	豆	11.4
ヘアリーベッヂ	ベッヂ	7.3
ソラマメ	マメ	6.4
エンドウ	ドウ	5.2

好適条件下(kg/10a), (Lyon,1934)

表2 作物の種類による犁底盤の硬さの年次別比較
(田村昇市教授による)

作物名	耕作前	耕作1年目	耕作2年目
大豆	100	124	122
アルサイククローバ	100	74	50
アカクローバ	100	58	29
アルファルファ	100	51	41
チモシー	100	97	73

小麦はイネ科の作物であるのに対し、クローバーはマメ科作物である。かつては麦一大豆の輪作体系が確立していたように、イネ科作物に対してはマメ科作物を組み合わせることが、いろいろな面で有利で理にかなっていると言えよう。

(4) 土壌の物理性を改善する効果が高いこと

表2にみられるように、根による犁底盤破碎や土壤を膨軟にする働きが極めて強いことが報告されている。

3 小麦の立毛間に播種したクローバーの生育と収量

アカクローバとアルサイククローバの混播(10a当たり、アカクローバ2.0kgにアルサイククローバ1.0kg混播)条件で、播種期別にすき込み時における草丈及び収量などを調査した結果を表3に示したが、草丈ではアカクローバ、アルサイククローバとともに6月上旬播種区において低くかったが、5月上・中旬播種区の間では若干5月中旬播種において高い傾向がみられたものの、その差は僅少であり誤差の範囲とみても誤りでない程度であった。地上部の10a当たり生草収量についてみると、播種期が早いほど多収で5月上旬播種では1,900

表3 播種期別収量と雑草被度等(昭61)

播種期	種類	すき込み時(9月6日)		雑草被度(%)	裸地率(%)
		草丈(cm)	地上部収量生草(kg/10a)		
5月/上旬	アカクローバ混	50.0	1,900	7.3	7.0
	アルサイククローバ	42.3			
5/中	アカクローバ混	50.9	1,500	8.7	9.6
	アルサイククローバ	44.8			
6/上	アカクローバ混	37.5	940	18.7	14.0
	アルサイククローバ	22.6			

注) ① アカクローバとアルサイククローバの混合割合は10a当たりアカクローバ2.0kg、アルサイククローバ1.0kg

② 実験場所、花巻市高松(中宿竹夫氏は場)

kg、5月中旬1,500kg、6月上旬は最低で940kgであった。なお雑草及び裸地の占める割合では、地上部収量に反比例し収量の多いほど、つまり播種期の早い区ほど少なかった。

この実験では播種期を5月上旬、中旬、6月上旬の3段階に設定したが、今後、更に5月上旬以前の早播きについて検討を加え播種適期を追求し設定する必要がある。また、ここでアカクローバとアルサイククローバの混播を供用した理由は、特にアルサイククローバは土壤の湿りや酸性に強いことから、条件に対する適応幅を考慮したもので、水田転作畑でも適応できるし、現に昨年(昭和63年)のような曇雨天日の多かった条件下では、みごとにアルサイククローバが優占した。

4 クローバーすき込みの効果

図2にみられるとおり、麦類の試験結果では北農試及び十勝農試における春小麦での成績がある。



写真3 小麦の春の初期生育状況(左:クローバーすき込なし、右:クローバーすき込み)

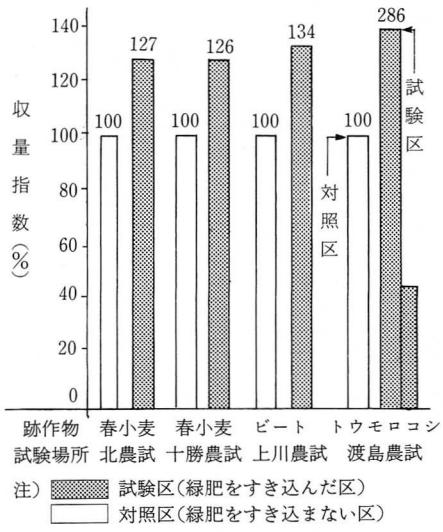


図2 アカクローバすき込み効果(北海道の例)

表4 現地試験の調査結果

場所	区別	稈長(cm)	穂長(cm)	穂数(m ²)	単収(kg)	収量数	稈重(kg)	千粒重(g)	粒揃	光沢	品質	クローバすき込み(kg)
軽米町	すき込みなし	99.6	9.6	418	507	142	548	38.7	良	良	中上	2,738
	すき込みなし	93.2	9.2	334	358	(100)	408	27.2	不良	不良	下中	0
零石町	すき込みなし	108.3	11.1	437	416	121	650	42.8	中	中	中上	1,630
	すき込みなし	107.3	11.0	330	343	(100)	509	42.3	中	中	中上	0

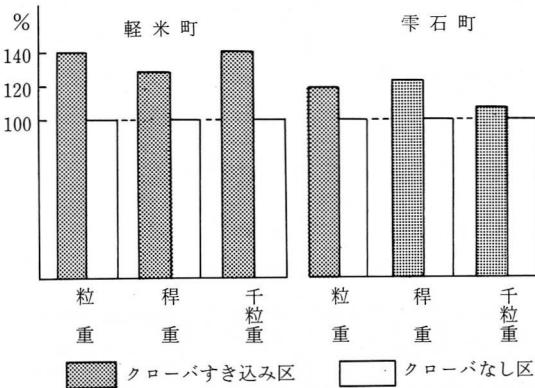


図3 クローバすき込みの効果

対照の無すき込み区を100とする指数で、すき込み区は北農試で127、十勝農試では126と夫々26~27%の増収となっている。

本州などでの公的試験研究機関のこの種の実験例は極めて乏しいので、数年前から試験に取組んだ結果、昭和63年(冷害年)に表4及び図3に示したようなクローバすき込みによ

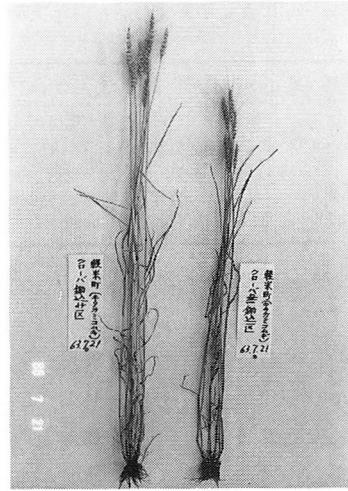


写真4 クローバすき込みによる小麦の生育比較
(左: クローバすき込み区)

る秋播き小麦の増収結果が得られた。

試験は岩手県のやや中央部、奥羽山脈寄りの零石町及び県北部に位置する軽米町の二か所で実施した。試験地の栽培概要及び小麦の供用品種

などは表5のとおりで、両試験地間で大きく違っているのは、軽米町では小麦の品種が「キタカミコムギ」で全面全層(8 kg/10 a)播きだったのに零石町の方は「ナンブコムギ」を用いドリル(6 kg/10 a)播きとなっていること。またクローバの地上部生草収量が軽米町では2,738 kg/10 aだったのに対し零石町は1,630 kg/10 aとその差が大きかったことなどである。

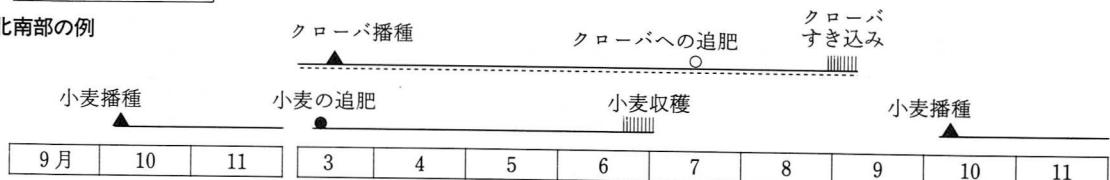
軽米町における小麦の生育比較では、稈長で試験区(すき込み区)99.6 cmに対し、対照区(無すき込み区)93.2 cm、穂長では9.6 cm対9.2 cm、更にm²当たり穂数をみると試験区418本に対して対照区334本と試験区が圧倒的に穂数が多かった。収量については穀実の単収(10 a当たり)で試験区507 kgに対して対照区358 kg、指数で試験区が

表5 現地試験の栽培の概要

場所	品種	播種期	元肥	追肥	播種法及び播種量
岩手県	軽米町	キタカミコムギ	9月27日	麦肥料60kg	チツソ1kg 全面全層 8 kg
	零石町	ナンブコムギ	9月27日	麦肥料60kg	〃 2.9kg ドリル播き 6 kg

作付体系

●東北南部の例



●東北中部の例

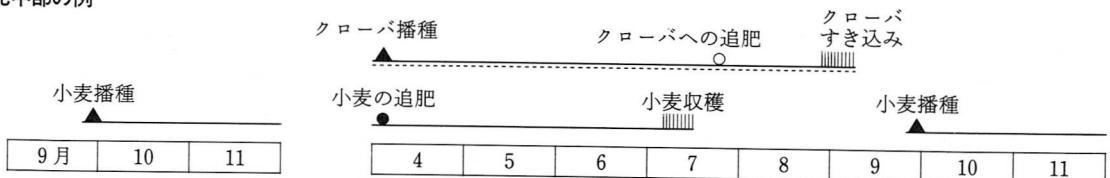


図4 クローバ導入の作付体系

表6 栽培の基準（目安）

作業の種類	記	事
播種期	東北南部 3月中旬～4月上旬、東北中部 4月上～下旬。	
播種量 (kg/10a)	アカクローバ2.0、アルサイククローバ0.5 (*ノーキュライド種子を用いたクローバセット緑豊をご利用下さい)。	
施肥量 (成分kg/10a)	小麦の刈取り時点でクローバの生育が不良なときは、窒素3.0、リン酸6.0、カリ4.0、普通または良好なときはリン酸のみ6.0を小麦刈取り10日くらい後に追肥すること。	
播種方法	アカクローバとアルサイククローバを小麦の立毛間に均一に混播する（小麦の追肥用肥料と混ぜて播くとよい）。	
小麦刈取り後の管理	小麦刈取り時点で、クローバの生育状況をみて追肥を行うこと（施肥量の項参照）。	
クローバのすき込み時期	雑草が多いときは8月下旬ころ、少ないときは9月上～中旬とする。	
注 意 事 項	排水対策 耕起（特にクローバすき込み）はプラウ耕起とし、整地などもなるべくていねいに行うと共に小麦に対する除草剤の上手な使用で雑草防止やクローバ類の雑草化を防ぐこと。 小麦の刈取り クローバすき込み	転作田（畑）では雨水がたまり湛水状態にならないよう側溝を設けるなど排水に万全を期すること。 小麦の刈取りは可能な限り高刈りとする。麦稈が厚く覆いかぶさっている部分はホークで散らすこと。 クローバのすき込みは小麦播種の2週間以上前とし、プラウですき込むこと（雑草対策の項参照）。
備 考	*ノーキュライド種子とは根粒菌を種子の中に吸着加工したものという。	

42%の増収、稈重でも34%多かった。また千粒重をみても、試験区が38.7gなのに对照区27.2gでその差は大きく、品質評価でも試験区が中上、对照区下中と品質の点でも明らかに優れていた。一方の零石町の調査結果についてみても、軽米町ほどではなかったが、小麦の生育・収量・品質ともにクローバをすき込んだ区が無すき込み区に勝り、収量指数では21%の増収であった。このようにクローバのすき込みの効果は明らかで、小麦の増収のみならず、品質の面でも著しいことが確認された。

5 作付体系と栽培の基準（目安）

数年間にわたる試験の結果、まだ不明な点があるものの、ひとまず東北地方における作付の体系と栽培の目安あるいは注意すべき事項を次とおり整理したので参考に供する次第である（図4、表6）。

とくに注意すべき事項としては、水田転作の場合は排水対策であり、一般畠地と共通することは雑草を防ぐこととクローバ自体の雑草化防止である。そのためには耕起（すき込み）はプラウ耕として、ていねいに行うこと。なお小麦の刈取りは高目にして麦稈によるクローバの被覆を極力少なくすることである。