

# 藝園草牧

第五卷・第十一号

昭和三十三年十一月一日(每月一回)已發



研究農場

株式会社

字號内一〇六六

雪印種苗株式會社

# 地力と輪作

R・Y・ベイレイ  
W・M・ニクソン

理想的な輪作は作物栽培上の所要条件と土壤保全上の所要条件との間に完全な調和をもたらすものである。

上手な土壤保全式輪作とはエロージョン(土壤侵蝕)による土壤の損失や滲出による肥効分の損耗を減少せしめ、土壤の保水力を改善し、土壤の窒素や有機質の含有量を維持増進し、更に他の作物の増収を図るために肥料や禾本科の草をその中に採り入れた輪作式農法のことをいうのである。

輪作中に草を採り入れると土壤粒子は大きくなり、土壤の構造は改善され保水力が高まる。又その残部は緑肥として使用され、土壤の窒素や有機質は増加する。ジョージヤ州で粘土質土壤上で棉・燕麦・レスペデーザの三年輪作を行った試験では、第一期末末には土壤の凝集力や窒素及び有機質含有量はほとんど増加をみなかったが、第二周期末には何れも増大し、特に窒素は二倍に、有機質は二倍以上に増加した。この事例は輪作は二周期以上続けなければならぬ事を示している。

輪作中に草をとりいれるとより小面積の土地からより多くの収穫をうる事が多い。南カリフォルニアのある農場では、棉一三四エーカー、(一エーカーとは約四反歩)とうもろこし一八三エーカー、小穀類一八

七エーカーの耕地から、棉七七捆、とうもろこし一、八三〇ブッシェル、(一ブッシェルとは約二斗)燕麦及び小麦一、六七〇ブッシェルの収穫をあげていたが、その耕地に土壤保全式輪作法を行い、作付面積を棉一〇〇エーカー、とうもろこし五〇エーカー、小穀類一六〇エーカーに改めて棉一〇〇捆、とうもろこし一、五〇〇ブッシェル、燕麦、小麦、大麦一〇、三〇〇ブッシェルの収穫をあげた。そして小穀類の跡に作られたレスペデーザから七万ポンドの実をとり、更に前には傾斜が急なためにくるなものがとれなかつた五五エーカーの土地に採種兼放牧用として多年生の「めどはぎ」や乾草兼放牧用として「くず」が作られた。しかし土壤保全式輪作法はその土地に適したように行われなければならない。

被覆作物の種類、その利用限度及び輪作法の応用限度は傾斜、土質、排水、エロージョン、その他各種の土地の性質によつてきめられる。米國ではこれらの土地の条件に基準をおいて、全国の土地を八等級の土地利用分類にわけている。その中で耕地となりうる四等級の土地について草をとり入れた輪作法を説明しよう。

第一級地とは土質良好、平坦でエロージョンをうけぬ排水のよい土地をいう。この

土地は「やはずえんど」にばなつめくさ」「うまごやし」「たぬきまめ」のような肥料の草を被覆作物として輪作中にとりいれると、作物の集約栽培できるような生産力の高い地力が維持できる。暖地で棉作を行う場合、秋にその条間に「やはずえんど」や「べにばなつめくさ」のような冬期被覆作物を作ると連作ができるようになる。牧場にこのような輪作を行うと、冬は放牧地、夏は穀作地として利用できるようになる。

短期輪作法として冬期放牧用に小穀類又は「ほそむぎ」と「べにばなつめくさ」又は「うまごやし」との混播を、夏期穀作に収実ソルゴーを作る方法がある。こうすると、混播の方は晩春まで放牧ができ、それが終るとソルゴーを突らせて収穫し、その収実後にはソルゴーに放牧ができ、更に秋にはソルゴーの条間に先えた混播の再生が放牧に使えるようになる。この場合夏の収実ソルゴーのおかげで草の発芽が良いから、冬期の採草のために特に耕作を行う必要がなくなる。

一年生の冬期用肥料の中には「とうもろこし」と輪作すれば二三年間、収実ソルゴーとならば一年間はそのまま再播種を必要としないものがある。それを作ると前

表紙写真説明  
札幌市近郊における秋の放牧風景  
——ラデノークロバの放牧場にて  
無心に喰むホルスタイン群——

## 牧草と園芸 十一月号 目次

◇地力と輪作	WR・Y・ベイレイ
◇笹地の草生改良法と小事例	W・M・ニクソン
◇アメリカの種苗見聞記(四)	近藤 隆
◇西部各州の旅	中野 富雄
◇牡丹と芍薬	三浦 梧
◇上野幌育種場だより	青 山 永
◇中国見たまま聴いたまま	青 山 永
◇暖地向青刈飼料作物ベストファイブ	安孫子 六郎

者との輪作ではその生草を、後者との場合にはその残物をそれぞれ緑肥として用い、穀作の連作ができるようになる。

第二級地とは平坦な階段式圃場を作り、排水はそのふちから行い、又等高線農法を必要とする土地をいう。この種の土地は二区に分け、一区に被覆作物を、他の一区に普通作を行うというように輪作を行うことが必要である。

ジョージヤ州における第二級用のエロ

ジョン防止式簡易二年輪作法の試験では、第一年目に落花生を、第二年目には先ず「やはずえんど」と燕麦を混播し、その後には夏作として「たぬきまめ」を作るという輪作を傾斜三%、長さ一五〇呎の土地に三年間行い、これを落花生の連作と比較している。

その結果、二年輪作区の土壤流亡量は年平均一・五二噸であつたのに対し、連作区は

六・九七噸の流亡量をしめた。又落花生の収量は前者のエーカー当り一、六三四ポンドに対し、後者は一、〇二九ポンドであつた。

第三級地は地味はよいがエロージョンを上げにくける土地で、第二級地に必要とされる処置のほかに、少くも全面積に三分の二の有効な被覆作物をとり入れた輪作を行うことを必要とする。

ジョージヤ州での試験成績によると、第二級地において効果のあつた輪作法は第三級地では何等効果をしめさなかつたという。即ち、第一年目に棉と「やはすえんど」(第二年目に「とうもろこし」と「たぬきまめ」という簡単な二年輪作法を第二級地と第三級地について試験した。その結果、傾斜三〇長七〇呎の第二級地の土壤流亡量は三年間に年平均エーカー当り三・四五噸であつたが、傾斜七〇長七〇呎の第三級地の土壤流亡量は年平均一〇・九八噸に上つた。なお両地における棉の連作区の土壤流亡量は第二級地五・三五噸、第三級地二・九一噸に上つた。

第一年は燕麦とレスペデーザの混播、第二年は乾草用レスペデーザ、第三年は棉という三年輪作を第三級地に行つた試験では、土壤流亡量は年平均三・七九噸、そのうち棉作の場合の流亡量は七・六七噸であつたが、対照棉連作区のそれは三・二二噸に上つた。

とうもろこし(小穀類)「かまがや」と「むらさきつめくさ」という三年輪作も第三級地に対しよい結果をもたらす。更に土壤被覆面積を大きくした輪作を行えばより

よい成績をおさめ得るが、この場合土壤流亡量の多少は被覆面積の大きさによつてくる。

等高線縞状農法においては輪作物の栽培順序を上手に行うと相当な利益をあげられるが、特に輪作周期が三年以内に限られる場合にはこの効果が著しい。

階段状縞状農法においても輪作物の栽培順序は大切なことで、例えば広さの非常に異なる耕地の輪作中の各作物の作付面積の平均化にも役立つ。

縞状耕地に輪作を行うと土壤の流亡はかりでなく風亡もよく防げる。この場合その幅は土壤粒子の飛散距離や作物の高さや栽培密度のような若干の条件にもついできめる。つまり縞状耕地の幅は飛散してきた土壤粒子を停滞させるだけの幅をもたせることが大切である。又毎年縞状耕地の作物をかえることは土壤保全上良成果をもたらすことは勿論である。

第四級地は土質はよいが余り度々耕作すると激しいエロージョンをおこすような土地で、数年継続して草地をとり入れた長期輪作法か又は「めどはぎ」のような深根性の被覆作物をとり入れた輪作を行うことを必要とする。「くず」や「めどはぎ」は適地に栽培するとエロージョン防止上著効をします。特に「くず」は元株からほとんどふえてゆくという利点をもっている。この「くず」の特長は第四級地で棉や「とうもろこし」や小麦を作る場合よくしめされる。例えば小麦を春と入れれた後に「くず」を植えておけば、霜のふるまでにその耕地はすつかり「くず」におおわれてしまう。

灌溉を必要とするような平坦地ではエロージョンは普通大した問題とならない。禾本科や「むらさきつめくさ」、「しながわはぎ」、「めどはぎ」のような深根性の荳科を普通作物とともに輪作すると、その土地の構造が灌溉溝や導水管がより効果を發揮しうるよう改善される。特に数年耕作をづける土壌の構造が悪くなり、以前には効果を示していた導水管が役に立たなくなると新しい管を附設しなければならなくなるような重粘土質土壌ではこの効果は著しい。

深い水分渗透力の大きい傾斜地の砂地では、エロージョン防止のために草を栽培する必要はないが、それでも土壌の構造を改良しそれを維持するために草地を造成した方がよい。この種の土壌の活力である有機質は地力維持作物を作らねば維持できない。

一年生の被覆作物は輪作において重要なものである。特に夏作と冬作にそれぞれ重要な商品作物をもっているような農家にとつてはそうである。冬作の被覆作物として特にすぐれたものとして暖地では「あおはうちわまめ」をあげることが出来る。暖地でも砂地では「はうちわまめ」は余りよい成績をあげないが、それでも晩冬から春にかけてよくエロージョンを防ぐ。

暖地の多湿地方では、被覆作物を出来る限り利用することが気候の影響による有機質の急速な酸化を防止するために非常によい方法である。特に裸地に夏冬両用の両被覆作物を作る場合この効果は著しく大きくなる。

土壤及び水の流失量をできるだけ少くするためには、禾本科や荳科はその枯死後まですぐ管理しなければならぬ。莖葉のよくな枯死部はそのまま耕地においておくがすきこんでおくと、風雨によるエロージョンを軽減し、土壤の保水力を増大させます。「べにばなつめくさ」、「うまごやし」、「かすのえんどう」、「たぬきまめ」のような一年生堅果性荳科は繁殖性の輪作物として用いるが、これらを緑肥として用うれば、これらを収実收穫用として栽培した場合よりもエロージョンをよく防止する。

輪作中の夏作に一年生のレスペデーザをとり入れるときは再生力の強い冬用荳科をとり入れるときよりよい結果をもたらす。冬用荳科は初春のうちにレスペデーザにおいかぶさりその生育を阻害する。春早く冬用荳科をかりとればレスペデーザの被害は軽減されるが、それでも後者の生育は余り芳しくない。むしろ春の間冬用荳科草地に放牧した方がレスペデーザの生育成績はよい。

「たぬきまめ」「うまごやし」は堅果を沢山つづけるが、それを繁殖させるには攪土を行わなければならない。夏作として「たぬきまめ」を繁殖させたいときは、穀類の收穫後直ちにハローをかけておくことが必要である。又「うまごやし」を繁殖させるためには、晩夏から初秋にかけてデスクハローをかけておくことよい。

輪作においては石灰及び金肥の施肥が大切なことである。総施肥量は「とうもろこし」の単作などの場合よりも輪作の場合の方が多くなる。荳科は窒素を補給して窒素