

北陸地方の裏作飼料栽培

北陸農試 土屋 茂

一 北陸地方の特色

北陸地方（新潟、富山、石川、福井の四県）の耕地面積は約四七万畝ですが、そのうち水田は四〇万畝で、約八五%を占めております。全国平均の水田率は五六%ですから、水田の率が非常に高いというのが北陸地方の特色の一つです。しかし、秋あるいは春先の北陸路の水田は稲株ばかりが目につき、裏作物はあまり見当たらないのが実情です。北陸地方の裏作栽培面積は水田の約一五%にすぎず、それも最近では減少の傾向さえあります。このように裏作が少ないのは北陸地方の秋から冬にかけての気象条件が作物の栽培によくないということにもよります。すなわち、九月以降は日照が少なく雨が多く、稲の収穫作業と秋冬作の播種作業が重なって労働ピークにもなり、冬期間は雪におおわれて雪害を受けやすいなど、表日本にくらべると条件はよくありません。また、かなり土地改良も行なわれてきてはおりますが、湿田、半湿田が非常に多いということも裏作を停滞させている一因です。最近の冬作減少はこれらの悪条件の上に、兼業、出稼ぎが多くなり、労力が不足し、冬作を作っても苦勞のわりに収入があがらないという現在の農業が置かれている実情の反映でもあります。

一時誇大に叫ばれた畜産振興、水田酪農の進展はやや停滞ぎみになってきていますが、不安定な小規模経営が淘汰されている反面、堅実な経営は確実に根をおろしているといえます。畜産経営を安定、向上

させるには自給飼料が十分確保されねばならぬことはいまでもありませんが、とくに畑地の少ない水田酪農では裏作の活用が不可欠です。最近、家畜を飼養していない農家の裏作飼料を畜産農家が買うとか、契約栽培するとかの例もでてきておりますが、未利用の水田裏作を効率的に利用して飼料生産の拡大をはかることは畜産振興の上で非常に重要なことと思われれます。

北陸地方の裏作飼料作物としてはレンゲが緑肥利用から飼料用になってきており、栽培面積も最も多いのですが、雪害に不安定なこと、春に一時に刈取るため乾草あるいはサイレージにするにしても水稲作業と労働が競合することなどの理由で、最近はその栽培がやや減少してきております。一方、イタリアンライグラスの栽培が急速にのびてきておりますが、これは雪害にも比較的強く、ある程度多湿の条件でもよく生育し、生育が早く、再生力も強く、多肥による増収率が高いことなどにより、飼料カブは早生種あとに栽培され、冬季間の生鮮飼料として利用されます。八月下旬から稲刈の行なわれる早場米地帯ではトウモロコシの秋作も可能です。エンバクは耐雪性が弱いため越冬栽培はごく少雪の地帯に限られ、秋播越冬前利用、あるいは春播利用されます。そのほか青刈オオムギ、ライムギ、レープなどが裏作栽培されます。これらのうち、主要なものの栽培法の要点について若干述べてみましょう。

二 イタリアンライグラス

牧草と園芸 十二月号 目次

□ 飼料作物の種子 Ⅳ 表二
□ 蔬菜の種子 Ⅴ 表三

■ 北陸地方の裏作飼料栽培

……………土屋 茂

□ トピック 米国種子展示会

東京で開催 — 米国主要

種子業者弊社農場を訪問

■ 生産量及び可消化養分総量

に関連しての乾草青草の

品質 ……………J・コーワン

□ 自給飼料作り体験記

Ⅰ ……………関野 洋一

Ⅱ ……………屋附 正男

■ ハウスそ菜栽培の省力化

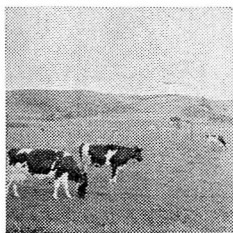
……………新井 和夫

■ 小岩井農場で学んだこと

……………岡田 晟

〈表紙写真〉

秋



残り少ない秋の日を浴びて、静かに草を喰む乳牛の姿は、この冬も充分な働きを約束してくれるようだ。

(北紋地区で)

三

二

一〇

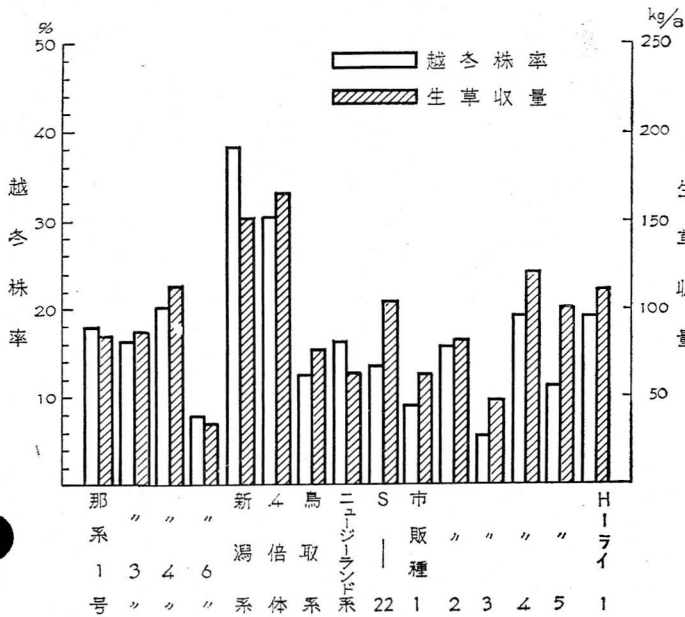
九

五

四

一

頁



第1図 イタリアンライグラスの耐雪性の系統間差異 (1962~63 北陸農試関山圃場, 標高400m 根雪期間95日)

一般には種刈り後簡単に耕起して播いた方が多収になります。播種適期は八月下旬〜九月中旬で、年内に刈取る場合にはなるべく早く播くことが必要です。播種量はアール当り一五〇〜三〇〇g、全面散播をしますが、多湿のところでは広幅の畦にして条播します。

多収獲をあげるには施肥が最も重要で、とくに窒素肥料の多施用による増収効果が非常に高く、アール当り九〇gぐらいの施用まで増収します。しかし多肥になると窒素の吸収率が下りますので五〜六g程度が適当です。基肥は一g程度にして追肥に重点を置き、何回も刈る場合には刈り直後に施用しますが、越冬前に窒素を多用すると耐雪性が弱くなるので積雪前一ヶ月以内の追肥はさけ、融雪直後に施用します。燐酸加里の肥効は北陸地方の土壌ではあまり明らかではありませんが、植物体にはかなり吸収されますので、アール当り一〜二gの施用は必要です。

イタリアンライグラスは前述したように耐雪性は比較強いのですが、多年性の牧草にくらべると弱く、圃場条件や品種の耐雪性によりかなりの差がありますが根雪期間が六〇日以上になると地上部は枯れ、八〇〜九〇日以上になると枯死株もでき、翌春の収量に大きく影響します。とくに排水不良のところでは被害が大きく、融雪水が停滞するような場合には全滅するおそれもあります。多雪の場合には融雪促進をはかり、融雪水の排水には極力留意します。水利の便のよいところでは水のかけ流しによる融雪効果が非常に高いのですが、その場合も水が停滞しないような配慮が必要で

収穫は少雪地では年内二回、春に三回くらいまで刈取ることができますが、多雪地では年内一回、春二回ぐらいが限度で、年内刈りは根雪始めの一ヶ月以上前に刈らないと雪害が多くなります。多回刈の場合は最終刈取り以外は五割以上の高さで刈らないと再生が悪くなります。生草収量は条件がよい場合、アール当り一t以上が期待できます。家畜の嗜好性は非常に高く、若刈りした場合は蛋白含量も高く、秋から早春の青草の不足する時期に重要な新鮮粗飼料となりますが、春に多量に収穫された時には乾草あるいはサイレージとして利用するのは好適します。

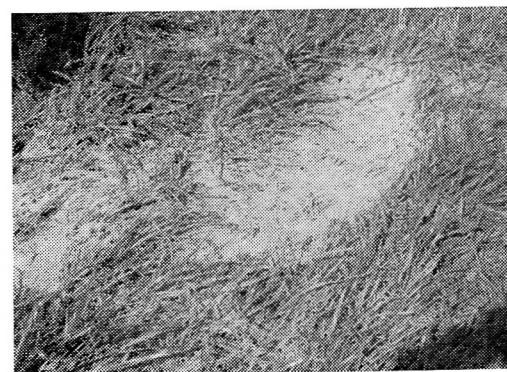
イタリアンライグラスあとの水田は残根が多く、耕起に難がありますが、耕耘機、トラクターの普及により大体問題はなくなっています。残根は分解がおそく、

イタリアンライグラスは耐湿、耐雪性が比較的強く、水田裏作には好適する飼料作物として最近その栽培が急速にふえています。適応品種としては初期生育の早い早生種の鳥取在来、中晩生の那系四号が雪のやや少ない地方に、多雪地では耐雪性の強いマンモスイタリアンなどが適します。しかし現在のところ採種体系が末端まで確立されておらず、品種に対する意識も一般に低く、農家で適応品種を選択する条件が整っていないのは残念なことです。

水田がよく乾燥するところでは稲の立毛中に播種した方がよいこともあります、

一般には種刈り後簡単に耕起して播いた方が多収になります。播種適期は八月下旬〜九月中旬で、年内に刈取る場合にはなるべく早く播くことが必要です。播種量はアール当り一五〇〜三〇〇g、全面散播をしますが、多湿のところでは広幅の畦にして条播します。

多収獲をあげるには施肥が最も重要で、とくに窒素肥料の多施用による増収効果が非常に高く、アール当り九〇gぐらいの施用まで増収します。しかし多肥になると窒素の吸収率が下りますので五〜六g程度が適当です。基肥は一g程度にして追肥に重点を置き、何回も刈る場合には刈り直後に施用しますが、越冬前に窒素を多用すると耐雪性が弱くなるので積雪前一ヶ月以内の追肥はさけ、融雪直後に施用します。燐酸加里の肥効は北陸地方の土壌ではあまり明らかではありませんが、植物体にはかなり吸収されますので、アール当り一〜二gの施用は必要です。



第2図 イタリアンライグラスの雪腐れ

稲の生育に障害になることがありますので、施肥、水管理などに十分留意する必要があります。

三 レンゲ

レンゲ栽培で最も問題になるのは雪腐れによる生産の不安定ということです。褐色雪腐病と菌核病がその原因で、これに対処することが重要です。まず耐雪性の品種を選ぶことで、比較的雪の少ない平坦地では富農選二四号、中野小屋種でもよいが、根雪期間が六〇日以上あるところでは北陸一、宮古木種、福地種などの品種を用いることが望まれます。岐阜、愛知などの表日本産の品種は繁茂性は非常にすぐれており、ごく少雪の年にかんがりの収量をあげることがありますが、耐雪性は非常に弱く、用いることは危険です。

菌核病の原因になる菌核(鼠糞糞)は種子の中にもまぎっていますので、それを取り除くため、播種前に塩水選、風呂湯浸法水銀剤による種子消毒などの予措を必ず実行します。また砂ずきなどによる硬実処理をして発芽率をよくすることも必要です。

播種期は平坦部で八月下旬～九月上旬、山間部では八月二〇日頃が適期で、これよりおそくなると越冬前の生育が不十分で褐色雪腐病にかかりやすくなり、早すぎて秋のうちに過繁茂になると菌核病が拡がりやすくなります。播種量はアール当り一五〇gを標準にし、多雪地ではそれよりやや少なく、多湿、播種のおくれた場合には多くします。種子は稲の立毛中にできるだけ均一に播き、稲の間におく期間は田面が乾燥しないかぎりできるだけ短い方が好成績です。稲間期間が長いと徒長し、寒くなると徒長葉は黄変枯死します。排水が悪い場合は湿害で生育不良となり褐色雪腐病の被害を大きくしますので、適宜の間隔に排水溝を設けることが必要です。

菌核病は種子中に混在、あるいは土壌中に残存している菌核から、秋にあめ色の小さなきのこが出て胞子を飛ばし、その胞子から菌糸のびてレンゲをおかし、雪の下でまん延してレンゲに多大の被害を与えます。雪どけ後、円形に腐っているのは菌核病によるものです。胞子の飛散する時期に二、三回レンゲを冠水させると胞子を殺すことができますが、これは水利、排水のよいところに限られます。積雪前にエチル燐酸水銀粉剤を散布すると積雪下で菌核病が

第1表 エチル燐酸水銀(水銀1%)による菌核病防除試験

(富山農試 1961~62)

散布期	散布量		12月16日	12月26日
	散	布	生草重 kg/a	
無			65	52
0.3 kg/a			307	238
0.4 //			375	262
0.5 //			454	328

拡がるのをある程度防ぐことができ、積雪期間が長い場合には菌核病、褐色雪腐病と

もその害を増大させますので、水のかけ流しや土、砂、カーボンブラックをまいて融雪を促進することはイタリアンライグラスの場合と同様です。

以上は雪腐れ対策の要点ですが、多収をはかるためにはレンゲでも施肥が必要で、稲刈り直後、アール当り燐酸を〇・二～〇・三、加里を〇・三～〇・五、窒素を融雪直後に〇・二キ以上施用します。またレンゲをはじめ作るところでは根粒菌の散布が必要で、

収穫は開花期から盛花期の間がよく、再生力がないので一回刈りで、生草給与より乾草、サイレージにすることが望まれます。乾草を作るには「はざ」にかけて干すのがよいが、労力がかかるので発酵乾燥や通風乾燥機の利用も考える必要があります。

レンゲは排水不良地では生育が阻害され、雪害も受けやすいので、そのようなところでは耐湿、耐雪性の強いアルサイククローバも利用されますが、収穫期はレンゲよりもおくれます。

レンゲとイタリアンライグラスとの混播

は飼料成分のバランスをよし、レンゲの菌核病のまん延を防ぐ効果もあり、あと作の稲にも好影響があります。レンゲを全面散播し、そのあとにイタリアンライグラスを条播すれば施肥などの管理も都合よくできます。播種量は等量にし、草立ちの割合は窒素肥料で加減します。すなわち、レンゲの繁茂のよい場合は窒素肥料をひかえてレンゲで収量をあげ、越冬後レンゲに雪ぐされが多い場合には窒素肥料を多施してイタリアンの収量をあげるようにします。

四 飼料カブ

積雪地帯では冬季間新鮮飼料が不足するのでカブはその期間、ビタミン類の豊富な多汁質粗飼料として貴重ですが、栽培には



第3図 レンゲとイタリアンライグラスの混播

労力がかかり、機械化も難しい欠点もあります。播種適期の幅がせまく、湿害にも弱いので、水田裏作としては排水のよい乾田の早生稲あとに限られます。移植栽培も可能ですが、労力、収量の面からは直播が望まれます。

品種としては現在のところ早生の紫カブ、中晩生の下総カブ、小岩井カブが用いられます。紫カブは根の肥大が早く、葉部は少ないが、菌立枯病、根ぐびれ病に弱くて欠株ができやすく、軟腐病にも弱く貯蔵性が若干劣ります。

播種期は八月下旬～九月初旬で、早すぎると病虫害にかかりやすく、おそくなると収量が急激に低下します。播種がおくれる場合、あるいは早く収穫する場合は紫カブを用います。播種量はアール当り二〇(四〇g)で、畦幅一拵前後、株間二五(三〇)の二条千鳥に点播するか、条播してその間隔になるように間引きします。散播して間引き給与しながら適当な間隔にしてゆくこともよい方法です。間引きは本葉五～六枚頃までに一本立にしますが、間引きがおけると根の肥大がおくれます。移植栽培では八月月中旬に苗床に播き、九月中旬までに本圃に定植します。

肥料は、三要素を十分施すことが必要で、窒素と加里は半量以上を十月上旬～一月上旬に二、三回に分けて追肥すると根の肥大に有効です。

生育初期にはキスジノミハムシなどの虫害を受けますのでBHC剤を二、三回散布する必要があります。除草には労力がかか

第2表 飼料カブの追肥試験成績

(石川農試 1963)

処 理	全重 kg/a	葉重 kg/a	根重 kg/a	葉根比 (%)
無 処 理	709	259	450	58
1 回 追 肥	852	285	567	50
2 回 追 肥	866	299	567	53
3 回 追 肥	954	366	588	62

除効果があります。

収穫は一月中旬～一二月で、圃場そのまま置いて越冬後に利用することも可能ですが、その場合葉部は枯れ、軟腐病に弱い品種では根部も若干腐敗します。越冬前に収穫した場合、雪の中に堆積しておくとう腐敗、ス入りが少なく、新鮮な状態が保たれます。

五 青刈エンバク

エンバクは耐雪性が弱く、根雪期間が五日以上では越冬が困難で、秋播翌春利用は雪の少ない地方に限られ、多くは秋播き根雪前刈り取り、あるいは早春播きにより利用されます。栽培期間が短いので、品種は生育の早い早生種が適当です。播種期は秋播きは八月下旬～九月月上旬、春播きは三月下旬～四月月上旬です。畦幅一～二畝に散播します。施肥はアール当たり堆肥一〇〇～二〇〇、窒素〇・三～〇・四、磷酸〇・二～〇・三、加里〇・三～〇・六キを基肥と

り、除草剤の利用が要望されていますが、カブは葉害に強くなく、DPAの播種後散布、CAT、P

六 その他の作物
オオムギも青刈り作物として利用されます。北陸百一号、会津七号などの品種を用い、九月中下旬に一畝前後の広幅畦に散播します。収穫期は五月上～中旬で二〇〇～四〇〇キの生草収量が期待されます。ライムギも同様に利用されます。

トウモロコシを八月下旬～九月月上旬に播種し、一〇月中旬～一月上旬までに収穫する栽培法も一部で行なわれますが、この場合、播種量を多くし、五〇〇キ以上の生草収量をあげている例もあります。融雪後の早春は青草飼料が不足しますが、その対策としてレーフが栽培されます。品種としては葉の多いCOが適し、九月中旬播種、四月上旬収穫で、二〇〇～三〇〇キの生草収量が得られます。

第3表 青刈トウモロコシの極晩播試験成績 (新潟農試 1961)

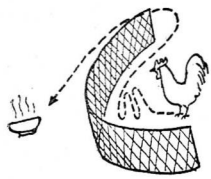
品 種 名	草丈 cm	m ² 当 株数	生草重 kg/a
1 号 トン号	176	40	482
ワ イ コ ー	169	45	453
ント 161	157	47	432
交 長			

七 今後の問題
北陸地方の条件ははじめに述べたように裏作飼料生産には好条件とはいえないが、それを

克服して、安定、多収をはかる技術の確立、普及が強く要望されます。耐雪、多収品種の育成、良質種子の供給組織の確立、安定増収栽培法の改善など、問題は多岐にわたります。

しかし、これらの栽培技術上の問題のほかに、現在秋冬季節遊んでいる広大な水田を有効に利用するようにすることは重要な課題といえます。湿田の改良、機械化がはかれるような基盤整備、集団的な生産の組織、大量の生草が容易に乾草、サイレージにできるような技術と施設、生産された粗飼料の流通組織、これらが確立されて家畜を飼養しない農家が飼料を生産して現金収入の道を得、畜産経営では濃厚飼料に多くを依存しないで良質粗飼料を安価に入手できるようになれば飼料問題も解決され、北陸の水田単作地帯の農業も大きく変わってくることでしょう。その道程には幾多の困難、障害が予想されますが、黄金の稲穂が刈り取られたあとに青々とした牧草、飼料作物の茂りが見られるような北陸路を夢みたいものです。

(北陸農試飼料作物研究室長)



トピック

米国種子展示会
東京で開催
—米国主要種子業者
弊社農場を訪問—

米国農務省主催の「アメリカ種子展とセミナー」が八月十六日より二十七日の間、東京赤坂のU・S・ストリートセンターにおいて開催され、成功裡に終了した。米国の主要種子業者十三社が出品会社として参加したこの展示会は、高品質の米国産飼料作物種子、蔬菜種子の優秀性をアピールすることを目的としたもので、開催期間中は、

