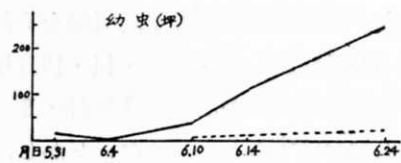


三早栽培の効果は高冷地では明かに大きい、平坦地でも早植栽培は出穂促進・増収効果が認められる。県南・県北間の比較では、県南では稔実歩合は低下するが総粒数の増加が増収の要因となっているのに対して、県北では現在の2本植程度の栽植密度では充分でないようで、総粒数の増加は余り大きくなく、稔実歩合の向上が大きく影響して増収効果を示しているように思われる。土質別での早植効果発現の差異は鉱質・腐植間で大差がなくまた地力排水条件の上位の由利郡本荘と排水不良の秋田との比較でも明かな差は認められなかった。

7. 三早栽培の病虫害発生相について

本田初期にはイネハモグリバエ・イネヒメハモグリバエ・ドロオイムシの発生が普通栽培に比し明かに多く且つ早かった。また、県内各地の害虫の発生を見ると、三早栽培にのみ発生する特殊な害虫はない。ただイネゾウムシが普通栽培では従来発生の見られなかった場所で発生が見られた。二化メイ虫の発生は全県的に顕著で従来



第3図 早植と普通植のドロオイムシ発生活消長

防除の必要の認められなかった所も含めて全県的に防除の必要のあること、ハモグリ・ドロオイムシは従来からの要防除地帯においてその発生が顕著であり、ヒメハモグリバエは全県的に水苗代よりも多く、年によっては注意を要するであろうと思われる。

紋枯病については発生時期にはほとんど差がなく、その後の病勢の伸展は早植が著しい傾向を示した。

以上を総括して、秋田県においては現在三早栽培が急速に普及しつつあるが、三早栽培の本田での栽培法等未だ解決を要する問題が多く、今後も更に研究を重ねて行きたいと考えている。

砂丘地畑作に関する研究

中 村 誠 助

(山形県農試砂丘分場)

1. 営農上からみた砂丘地の特徴

1. 山形県の庄内砂丘は面積約8,000町、5200戸が砂丘農業に従事しているが、作物地帯別にみると、果樹と蔬菜を主とする地帯が最も広範囲に分布し、蔬菜を主体とし甘藷・麦の作付地帯、次は雑穀・蔬菜および雑穀・桑・蔬菜の作付地帯に区分される。

果樹では平核無柿(庄内柿)が一番多く樹園として約270町、蔬菜は果菜類・いも類・葱類・葉菜類・イチゴ・アスパラガス・チューリップ等が主体となっている。栽培面積の最も多いのは麦類の1,000町余、次は甘藷で、家畜は豚が主で2戸に1頭の割合で飼育されている。

2. 砂丘地は農耕上普通畑ではまねの出来ない有利な点もあって、この利点を利用すれば可成り収益を高めることが出来る。例えば春先の高温を利用した促成とか、蔬菜苗の育苗、また果菜類の青枯病の少いこと、果実等も概して早熟で甘味が多く、色沢が鮮明なので市場性が高い。

3. 一般に栽培作物中冬作物の作柄は安定しているが、夏作物は不安定な状態におかれている。その主な原因は夏季の旱害に起因するところが多い。例年7月中頃

から8月中は旱天が持続するのが常である。

しかし、旱害といっても砂丘地の場合は、土壤水分の減少に由来するばかりでなく、輻射熱による砂表面の気層内と、浅い砂層内の温度が激甚となって障害を及ぼしている。この影響も地皮面から地上および地下20~30cmともなれば、ほとんど影響を受けないところに特徴がある。

4. 一方砂丘土壌は0.2~1mmの粗砂が約90%をしめ、粘土のような微細粒子は非常に少く、従って窒素の吸収係数も小さく保水力も劣る。以上の不利な点を補うには有機物の補給と、畑地灌漑に俟つところが多い。

2. 旱害防止の耕作法

旱害防止には畑地灌漑が最も有効ではあるが、全面積に実施は困難であり従って、旱害防止を主軸とした耕作法の確立が先決であろう。

それで品種並びに耕種要因と、旱害との関係試験の結果を総合すると次のようである。

1. 品種関係 栽培上の要点は初期生育の促進をほかり、旱天期までに根圏を確保し、旱天に対処する作物の姿を整えておくことである。生育促進というと地上部

の伸長を意味するようであるが、むしろ地下部の発達が生要であり、優良品種もこのような型のものが多い。草型からみると概して晩生、草丈高く葉が細く、しかも濃緑で葉に欠刻の多い品種、果や粒は小形のものがすぐれている傾向がある。

2. 播種期との関係 旱害の程度は花芽の分化期頃から登熟期にかけて甚しく、生殖生長移行前には同一旱天に遭遇しても軽微である。例えば大豆は砂丘地では旱害を受け易いが、播種期を6月中・下旬とし、砂丘地の秋の温暖な気候を利用し、品種の関連性をもたせると、旱天年でも可成り安定した作柄が得られる。

3. 栽培密度との関係 砂丘地では一株の能力に期待し得ないので、勢い面積当りの本数を増さねばならない。そうすると株間の水分争奪が起り旱害を受け易い。そこで同一本数の場合、畦間を広め株間を短縮した方が根群の分布範囲も広くなり、旱害の程度も軽微で収量まざる。しかし、灌漑した場合にはこれとは逆の傾向を迎える。

4. 地表被覆との関係 麦稈等による地表被覆は、土壤水分の逸散および地温上昇防止の効果は顕著であって、増収が期待し得る。しかし、その影響は地下10cm位までの層であるので、旱天持続の場合にはこれのみでは効果がうすれてくる。従って積極的な灌水を併用することにより、一層効果をあげることが出来る。

5. 有機物の施用方法並びに耕起の深浅との関係 堆肥を播条下に施すと、旱天に際し毛管水分が遮断され一層旱害を被り易い。従って有機物は播種前に側方施用方法を取り、さらに播種前の深耕(心土耕)を併せ行い早期に根圏を張らせることは、旱害防止技術として極めて重要である。

6. 作畦法との関係 低畦は地温並びに土壤水分は有利な条件にあるが、生育相は必ずしもこれに伴わない。すなわち低畦は初期生育は極めて良好であるが、中・後期には土壤の固結度が高くなるので、浅根で根圏が狭くなり一旦旱天に遭遇すると、平畦・高畦より旱害の度が甚大となる。このことは普通畑とは可成り趣を異にする点であろう。

低畦栽培の環境の有利性をいかすには、特に深耕と有機物施用が伴わなければならない。甘藷を除き多くの作物は平畦を可とし、夏作物・冬作物を通じ以上の関係は同様である。

7. 畦の方向との関係 地温は高畦・低畦を通じ草生の場合でも、南北畦は東西畦より日中高温を示すが、土壤水分は東西畦の方が多い。しかし、この関係も草生

の場合には地下20cmになると明瞭を欠いてくる。

それで甘藷は高畦の南北畦が多収を示し、大豆のような旱害に弱い作物は東西畦を有利とする。畦の高低・方向は早春の促成栽培では著しい影響をもたらす。

8. 肥料要素並びに用量との関係 蔬菜およびいも類は窒素・加里の肥効が著しく、麦・なたね・大豆等は窒素・磷酸の肥効が大きい。しかし、作物に応じた要素の均衡を失う施肥法は旱害を受け易くなる。

また窒素多用あるいは多肥栽培は却って正常な發育を阻害し、旱害の影響極めて大きく収量の減退をきたす。

3. 砂丘地に適する緑飼料作物

1. 堆肥の重要なことは痛感されるがその給源に乏しい。現在有機物源としては稲藁・麦稈・松の落葉・都市の塵芥・甘藷の茎葉等が主なるものである。それで家畜との関連ある経営を推進すべきは当然であるが、それを補う上からも緑飼料の栽培が重視される。

そこで、これまで49種の作物を春蒔・秋蒔となし試験した結果、砂丘既耕地の飼料作物としてはオーチャード・トールオート・イタリアンライ・ケンタッキー31フェスキュー・ラデノクローバー等が適し、麦類・ベッチタンジャビー・パールミレット・落花生・甘藷の茎葉等が時期別作物の鋤込み緑肥として有望である。

2. 春蒔は雑草の繁茂と生育初期の乾燥に妨げられ、欠株を生じ易く生育も思わしくないので、秋蒔にする方が確実性がある。

3. 飼料作物ではオーチャードが最も生草量多く、トーモロコシは旱天に弱いので7月中頃までに刈取りを終るようにすることが大切である。ラググラスは旱魃には強いが既耕地では生草量が少い。パールミレットは再生力が旺盛なので灌水を伴えば、蔬菜類の被覆作物として有望である。

4. 緑肥の作付様式は麦類・タンジャビーのような冬作物を、夏作物の間作あるいは単独栽培にした方が、水分の争奪も起らず確実性がある。

4. 緑肥の肥効

1. 供用土壤は地下1.50mの原土を用い、肥料成分を同一にして、無機質と有機質を比較した小麦の6カ年の成績では、緑肥(落花生茎葉)および厩肥の効果は著しく、無機質区に比し年とともに収量の高まる傾向がみられる。

2. 残効をみるために小麦収穫後(試験実施6年目)に、大豆を無肥料で栽培した結果、緑肥区は厩肥区(厩

肥中の窒素は3割を見込む)に多少劣るが、金肥区に較べて約4～5倍の増収を示している。また旱天時の土壌水分および腐植の含量も、緑肥区は厩肥区に匹敵し、金

肥区よりまさっている。

5. 灌漑と緑肥施用効果

1. 同一土地に茄子・大麦・大豆・甘藷の輪作様式により、灌漑を伴った施肥量・有機物の種類(緑肥・厩肥・一年堆積した松葉)と量(300貫・600貫)・土壌の肥瘠状態(普通土・原土)等の条件と作柄との関係を試験した結果では、大麦を除き灌漑と無灌漑との収量は明かに有意差を生じ、しかも灌漑に伴う施肥量増加の灌漑効果は極めて大きい。

同成分量であっても無機質だけの区より、有機質を施用した区がさらに増収効果が顕著である。

2. 例えば茄子の灌漑期間(8月1日～9月3日、間断日数2日、1回灌水量10mm)の無灌漑区に対する増収率は3要素普通肥は64%・3要素倍量肥88%・緑肥300貫区(成分量は倍量肥と同様)100%・厩肥300貫は91%であった。

3. 施用有機物間では緑肥区と厩肥区は生育・収量において差異を認め難く、松葉区は劣る。以上の関係は4作物を通じ、灌漑・無灌漑の有無、普通土・原土区とも一致した傾向である。

試験実施3年目(第4作)の甘藷は、普通土および原土、また灌漑・無灌漑を通じ、緑肥および厩肥の600貫区が始めて最高収量を示した。これは作物の関係もあろうが腐植の増加に伴って、作物による根群の状態と、土壌水分との関係が影響するもののようである。

残効検定(小麦栽培6年目に 大豆を無肥料栽培)

区別	項目	草丈 cm	坪当り子実重 g
金肥区		19.8	36.4
厩肥区		26.6	212.3
緑肥区		26.4	174.4
魚粕区		24.6	75.0

備考:1, 緑肥・厩肥は各300貫

2, 小麦栽培時の供用成分はN 2.44貫, P 2.25貫, K 2.71貫とし、落花生の茎葉の成分量はN 0.5%, P 1%, K 0.4%とみなした。

6年目の腐植並びに土壌水分

区別	項目	腐植 %	全窒素 %	地下10cm %	" 20	" 30
金肥区		1.022	0.150	3.8	3.3	4.0
厩肥区		1.516	0.201	4.0	4.3	4.2
緑肥区		2.019	0.208	4.7	4.2	5.1
魚粕区		1.144	0.183	—	—	—

備考:1, 土壌水分は旱天持続36日目で、大豆の株の側方10cmの場所。

2, 試験実施前の原土は腐植0.983%, 全窒素0.091%である。

泥炭地水田土壌の特性と水稻生育阻害性

滝 嶋 康 夫

(宮城県農試岩沼試験地)

東北地方を主体とする内地泥炭地は主として下層に低位泥炭層を伴う場合が多く、その上に沖積土を被り黒泥土と火山灰土の性格を併持していると考えられる。面積は内地不良土として改良の対象となっているのが11万町歩、その大半は東北地方に分布し中でも宮城県は2万町歩に及び、水田全面積の20%に達している。

以下述べる所は水田土壌の特性と阻害性の要因を主とし、土壌生産力の推移・肥料効果更に土壌改良の諸問題については別の機会に譲ることとした。なお各項目に関し詳細は年次成績書及び末尾の引用報告を参照されたい。

1. 泥炭地水田の定義と土壌分類

北海道の高位泥炭地と異り水田表層から泥炭の出現す

ることは稀である。従って有機物含量50%以上を泥炭土とし、これが表層20cm以上を占める場合を泥炭地と規定する既往の定義では狭すぎるので、土壌改良対象としての広義の解釈をなし次の如く定義した。^{1, 27)}

「泥炭地水田とは地表から50cm以内に泥炭層または泥炭を含む黒泥層を有し、その土壌地力の不良性や有害物質の生成によって水稻生産が阻害されている水田である」。

宮城県内の代表的泥炭地水田につき、土壌調査・分析を行い³⁾、泥炭層出現の位置(0～30cm)・層の厚薄(30cm限界)から次の5型に類別し、それぞれの特性を検討した。^{2, 7)}