

琉球大学学術リポジトリ

耕うんはなぜ必要でしょうか

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-05-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 泉, 裕巳 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/19877

耕うんはなぜ必要でしようか

我々は昔から作物を播種あるいは植付けの場合必ず畑を耕耘してから行つて来た。何故耕す必要があるのか、耕耘する目的をはつきりさせずに、たゞ習慣として行つてゐるのでは却つて害を及ぼすこともある。又必要もないのに耕してゐるのかもしれない。これ等に関してはまだ研究が少なく、今後研究すべき問題は沢山あるが、こゝでは現在までになつたことを中心に紙上の許す範囲で耕耘の意義について述べてみたい。

耕耘を行う目的には、雑草を土中に深く埋めてその発生を少なくすること、作物の刈株やいもなどの茎葉を土中にすき込むこと、土壌を膨軟にして作物の根の伸長を良好にしたり、播種の場合の発芽を良好にすること、雨水の土壌中への滲透を良好にして水分の保持を良好にするためなどいろいろに考えられる。しかし最近除草剤が発達してゐるので、雑草の問題は漸次解決されようとしてゐる。今後は土壌の膨軟さと作物の生育との関係を明らかにすることが極めて重要になるでしよう。

畑では耕盤が出来ることがある。耕盤は耕起に際してすきの通る場所の下に出来る硬い緊密な土れきであつて、これが出来る上作物の根の伸長が悪くなり易い。深く耕すことによつてこのような硬いれきを破かすことが出来る。

耕耘は人為的に土壌を膨軟にする操作であるがこのようにして土壌を膨軟にした場合作物の生育はどうなるであらうか。

作物の生育に必要な土壌の条件

作物が生育するには、水分、養分、空気を必要とする。しかもこれらが十分に、同時に存在することが必要である。この中一つでも欠けると十分な生育をしない。例えば、水分と養分があつても空気がなければ駄目であり、又空気と養分が十分

あつても水分がなければ枯れてしまふ。普通養分は肥料として与えられ、水分は灌漑によつて与えられるが、空気は外部から人為的に与えることが出来ない。土壌を膨軟にして通気を良くするより外に方法がない。又水分が多い時には通気が悪くなり、逆に通気が良いと水分が少なくなるので、これを両方とも十分に与えるには工夫がいる。

養分、水分、通気の三者の相互関係をみたものが第一図に示す実験である。

第一図A図は土壌水分を普通にした場合で、土壌が軟かい条件と硬い条件を作り、夫々に普通肥料と多肥料とを与えてみた。これで見ると、最も収量が多いのは、土壌が軟かく肥料の多い場合で最も少ないのは土壌が硬く、通気が悪く、肥料が多い場合であつた。即ち肥料が多く、通気が良い場合は多収となるが、通気が悪い時は減収することがわかる。従つて肥料を沢山やつて多収を得ようとすれば土壌を膨軟にしておいて通気を良くすることが必要となる。B図は土壌水分を多くした場合を示している。水分が多いと収量の関係は更に大きく変動する。サツマイモは水分が多いとツルボケを起して減収するのであるが、この実験でもいもの収量が大幅に減つてゐる。

たゞ、土壌が軟かく、通気がよくて、標準肥料を与えた場合は却つて増収となつてゐる。即ち、水分が多くてツルボケしやすいつのは、土が硬いか肥料成分が多過ぎるからで、水分が多くても土が軟かく、肥料が多過ぎなければ多収となることがわかる。

以上のように作物は、土壌通気の良い時に良好な生育を示すものである。しかし通気が良過ぎると、乾燥しやすいつので、この時は逆に通気の悪い方が生育の良い場合もあり、第一図は乾燥状態の時は示していない。土壌通気を良好にするには、人工的に耕耘によつて土を膨軟にすることも一つの方法であり、又サツマイモの場合高畦にするの

は良い方法である。土壌通気を良好にする方法として根本的には降雨に遭つてもこれない土の団粒構造を増してやることであるが、これには牧草導入が効果的である。しかしこれの出来ない場合には耕耘によるほかはない。耕耘の意義はこゝにあるが、このような人為的な土壌の膨軟化は降雨等によりしまりやすいつので永もちはないことに注意しなければならぬ。

耕うんの深さはどの位がよいか

作物の生育を良くするために耕耘を行うが、その深さは作物によつて夫々異なるが、実験結果の一例を示すと第二図の通りとなる。

この実験は沖積土で行つたものであるが、深耕初年目と二年目が示されて居り、初年目は小麦、二年目は大麦を供試した。第一年目ではあまり深く耕すと下層から不良な土壌が上層部に混入されて来るので麦の生育は却つて良くない。七寸位が良かった。一尺区も四寸区よりはよかつたが、一尺五寸区では初期生育が極めて悪かつた。生育は後半にもり返したが、七寸区、一尺区には及ばなかつた。深耕二年目になると、一尺五寸区の生育が良くなり、一尺区も悪くないが、七寸区は効果が劣つて来た。この実験からみると、深く耕して下層から不良土が出やすい畑では始めから一時に深く耕して、不良土が混入してくると、生育が悪くなり、混入の少ない七寸位が良い事が分る。しかし下層の不良土は作物を栽培してゆくうちに段々と改良されてくるので、二年目には深く耕起した方がよくなり、浅く耕しても四寸では効果減少するようである。何れにしても四寸よりは深く耕した方がよいが、一時に深く耕起せず、少しづつ永年かかつて深く耕すのが實際的ではないかと考えられる。たゞ一時に深く耕し、不良土が出て、改良方法を適切に行へば作物の収量は割合に上げうるものであり、下層の不良土の積極的な改善対策が取り得ない場合に漸次深く耕すことにならう。

耕うんと土壌水分

耕耘は今までの畑の土壌状態を急激に変化させ

るので、土壌水分の状態が変つてくる。降雨は土中に透過しやすいので、降雨の多い時には土壌水分は多くなりやすいが、乾燥した時には深層からの水分も蒸発しやすいようである。普通畑では表層ほど乾燥し、深層では割合に乾燥しないものであるが、深耕すると、深いところまで乾燥しやすい。

耕耘によつて土壌が膨軟になり根の伸長は良好となるが、このことは深層の土壌水分までも利用しやすいことを示している。しかし一方において耕耘によつて土壌水分は深層まで少なくなりやすい傾向を有するので、乾燥の少ない年には耕耘の効果があがるが、乾燥しやすい時には耕耘は却つて減収の結果を生じることがある。耕耘によつて作物は根の働きが活発となり、生育後半までも生き生きとした生育するのであるが、乾燥の年には早魃の害が生じて生育が不良となり、生育後半の活発な生育でもおくれを取りもどすことが出来なくなる。

乾燥の害を防ぐ方法として灌漑がある。実験の結果によると陸稲の場合乾燥年には浅耕区、深耕区の間には大差なく、何れも大減収を来したが、灌漑処理を行った場合には、明らかに深耕区の方が浅耕区よりも多収を示した。

耕うんと堆肥

深く耕耘を行った場合、堆肥を多く施用しない効果はないといわれている。この実験を明らかにするために研究を行ったが、その結果は第三図に示されている。

耕耘の深さを四寸、七寸、一尺とし、堆肥の量を二〇〇貫、五〇〇貫としたものである。又第三図の結果は、深耕当時に堆肥を施用し、第二年目の麦の収量を示すものであり、第二年目は、深耕せず、従つて堆肥は深耕当時に一回与えたのみである。堆肥の効果は第二年目にも大きくあらわれている。堆肥を二〇〇貫与えた場合、深耕するだ

けでも多収となるが、堆肥を五〇〇貫与えると、浅耕区でも多収となるが、深耕区では更に収量指数は増加する。したがつて、深耕にさいしては堆肥の効果は大きいことが分る。

むすび

耕耘の作物の生育に及ぼす影響については、まだ断片的な成果しか得られていないが、そう合的に取りまとめると次のようになる。

作物の生育には土壌水分、肥料成分の外に土壌通気が極めて大切であり、これらの要素は相互に関係し合つているので、同時に存在させることが大切である。土壌通気を大にする方法として耕耘があるが、この操作は人為的なものであり、永続的なものではない。

耕耘する場合、その畑の作土の層が厚い場合は耕耘による土壌水分の変化と作物の生育がやや遅れることが問題となり、乾燥する時には却つて生育が悪くなることもあり、その対策として、灌漑や早期栽培の方法がある。又土壌通気の良い土壌では耕耘の効果は出にくい、通気が悪くなる土壌では耕耘の効果が生じるであろう。土壌通気は普通の土壌水分の場合には多くても、土壌水分が多い時には特に不良となる土壌があり、我が国の如き降雨の多い地帯では問題となりやすい。

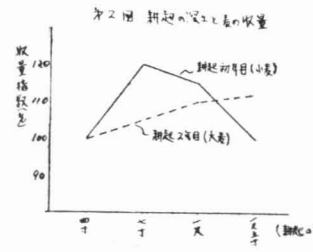
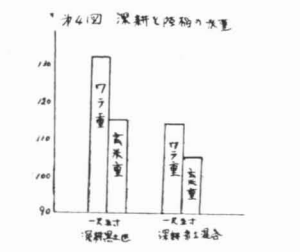
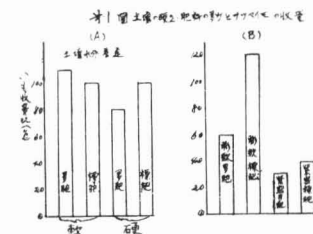
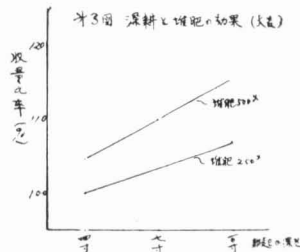
耕耘によつて下層から不良な心土が出てくる場合は、心土の悪影響が生じやすい。しかし、施肥を上手に行い、風化処理によつて、心土の不良性を除けば生育の阻害をある程度防ぎ得る。

かんがいの効果

耕耘と作物の生育は以上の関係が相互にからみ合つているので、そう合的に改善対策を立てれば深耕によつて心土が混入しても深耕当初から効果が生じるはずである。その一実験として行つたものが第四図の試験である。第四図は、春に深耕し、心土の風化処理は行つていないが、多肥条件

とし、灌漑を行った場合の試験であり、黒土で心土が混入されない場合も、心土が混入した場合でも浅耕区に対して多収を示した。深耕初年目であり、二年目にはもつと成績が上ると考えられる。又玄米重に比し、ワラ重の増収率が高いが、この点も今後の研究問題であり、ワラ重に比例して玄米重の増収を計ることも可能と考えられる。

耕耘は一尺五寸までの浅耕では深いほどよいが深いと不良な心土が混入してくる。心土の改善対策を十分取りうれば一度に深く耕起してもよいが、改善対策が取り得ない場合は漸次深く耕すのがよいと考えられる。



(泉 祐 巳)