

果樹園における下草管理

農林水産省果樹試験場興津支場栽培研究室主任研究官 鈴木邦彦

果樹園における土壌管理の方法としては、清耕法・草生法・敷草法など、いくつかの考え方があるが、最近の果樹園では、そのような理念を守って管理している園は少なくなった。特に急傾斜地が多いカンキツ園では、手をかけきれないため、樹の生理などは考えず、草を生やすべきでない時期に草を繁らせてしまい、草丈が1m以上にもなるまで放置しておいたものを、薬剤散布や摘果などの作業に不便なため、それらの作業の前に除草剤を散布するというような例が増えている。

果樹園における下草の管理は、果樹と雑草の生理・生態的な特性およびそれらが土壌に及ぼす影響などについて十分検討し、かつ、省力化して生産費を低減させることができるような管理の方法を考えてゆかなければならない。

1. 下草が生えていることによる不都合

1) 果樹と雑草の栄養分の競合

果樹の樹種によっても異なるが、栄養分を最も活発に吸収する細根は、地表下30cm以内に最も多く分布していると言われる。また、雑草の場合には、時には地上を這うくらいに浅い位置に分布する。果樹では一般に3月頃に元肥

を施すが、特に西南暖地では、この時期にはかなり雑草が繁茂している。雑草は普通、春に生えたと考えられているが、越年生のスズメノカタビラ・イヌムギ・イタリアンライグラス・ハコベ・イヌノフグリ・ヤエムグラなどは、すでに前年の秋から生えはじめている。この時期の雑草は、根が浅いこともあって、地表に施された肥料のかなりの部分が雑草に吸われてしまい、勢い良く雑草が生育をはじめる。元肥は、名前の通り、果樹の一年間の生育に重要な役割を果たすべき肥料である。新芽の目立ちや花の充実などの全てが元肥によって決定されるというわけでもないが、元肥が雑草に横取りされた分だけ、樹の生育は不良になる。その後、肥料を吸収した草を枯らしたり刈り取ったりすると、夏から秋にかけて肥料成分が土壌中に還元されると考えられる。結局、草が生えていることにより、施肥の効果が遅れて現われ、適確な時期に

第1表 リンゴ樹とオーチャードが吸収した窒素の給源別割合・吸収率および刈戻した草体内窒素の再利用率 (福島園試 1977)

土 壌 管理法	Nの給源	給 源 別 割 合		施肥N吸収率		草体内N再利用率	
		樹	草	樹	草	樹	草
草 生	施 肥 N	5.4	44.5	1.1	69.1	1.3	24.6
	緑 肥 N	94.6	55.5				
	土 壌 N						
	N 全 量	100	100				
清 耕	施 肥 N	55.3		39.0			
	土 壌 N	44.7					
	N 全 量	100					

注：3年生紅玉を用いた鉢試験，¹⁵N 標識肥料を施用して測定。

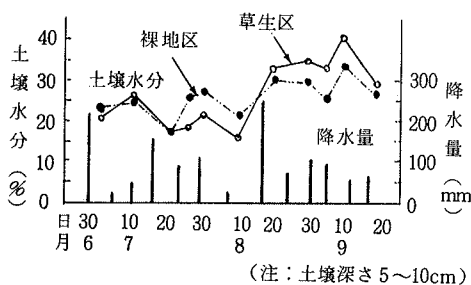
樹に吸収されなくなる。

苗木や幼木園においては、成木の場合よりも肥料の競合の影響が強く現われる。苗木畑は完全に雑草を除去し、若木園では、少なくとも根廻りだけは草を生やさず、敷草をすることが大切である。

栄養分の競合という点については、特に暖地で傾斜の急な、土壌の浅い果樹園において問題が大きいと考えられる。

2) 水分の競合が起こる

梅雨が明けて高温寡雨のシーズンになると、梅雨の間に盛んに生長を続けた夏草は土壌中の水分を大量に吸収し、空中に放出する。特に雨の少ない年には、草を生やしていると清耕や敷草区よりも乾燥による害を引き起こしやすい。



第1図 降水量と土壌水分 (三重農技)

7～8月に、メヒシバ・エノコログサ・ツユクサ・イヌタデなどが茂っている状態では、水分の競合が起こりやすい。乾燥が続くと、果実の肥大が不良になったり、樹勢が劣えたりし、影響が大きい。

3) ツル性雑草が繁茂すると

最近、労力不足のため、管理作業を省略している園も目立っている。このような園地では、コヒルガオ・ヤブガラシ・ヘクソカズラ・クズなどのツル性雑草の発生が目立ち、これらの雑草が樹にまとい着く。放任に近くなると、樹冠を一面にツル性雑草が覆ってしまうこともある。

このようになると、樹勢が弱り、生産性も急激に低下する。

4) 春先には、地温や気温が上がりにくい

夏の暑い時期に草を生やしたり、敷草をした場合には、地温の極端な上昇を抑制する作用がある。しかし、春先に園地一面に雑草が生えていると、裸地の場合に比べて地温の上昇が抑えられ、夜になって、地表からの放射が少なくなるために、地表近くの気温が低下しやすい。春先の状況としては、地温・気温ともに高ければ、根の活動が早くから始まり、また凍霜害を受けにくいことになるので、草がない方が良い。

5) 管理作業がやりにくい

雑草の丈が低い間はそれほどでもないが、高くなってくると、薬剤散布・摘果・袋かけなどの作業のじゃまになり、能率が上がらない。雑草の発生密度が高く、草丈が高いほど問題は大きくなる。緩傾斜の斜面畑や作業道なども、草が生えているとトラクターなどの作業機がスリップし、大きな支障をきたすことになる。

2. 下草が生えていない場合

1) 土壌侵蝕が起こりやすい

日本では一般に、6月の梅雨期と9月の台風シーズンの雨が多く、土壌の流亡が起こりやすい。特に急傾斜園のノリ面が崩壊しやすく、規模が大きくなると、園の一部が樹ごと流されてしまう場合もある。

降下してくる雨の滴は大きなエネルギーを持っているため、土壌に当たると塊りを破壊し、細かくする。細かくなった粒子は、水流と共に流れ去りやすくなる。地表面を草が覆ったり、敷草がしてあると、降ってきた粒の大きい雨滴は、それらに当たって砕け、エネルギーが減少して、土壌の塊りを破壊する力が弱まる。また、

水の流れも弱まるので、土壌侵蝕が起こり難くなる。土壌管理の面から考えると、侵蝕を受けやすいのは裸地を中耕した場合であり、裸地無中耕、草生、敷草という順に侵蝕されにくくなる。大阪農技センターの調査によると、清耕区では草生区の14倍、作物を栽培してない完全な裸地区では121倍の土壌が流亡したということである。

傾斜地のノリ面では、草の根が土壌をかかえ込む力も見逃がすことはできない。ノリ面を石垣やコンクリートで造る場合は別として、なるべく根が強く、草丈が伸びにくい、耐陰性の強い雑草を一面に生やすことが、急傾斜園の崩壊を防ぐ上では重要である。

2) 土壌の単粒化が促される。

草が生えたと土壌中に有機質が補給される。また、根が土壌中に伸びてゆくことも、有機質の補給と同時に土壌の団粒化を進める原因になり、物理性の低下が防がれる。しかし、草が生えていないと、これらの逆の作用が働らくだけでなく、前の項に述べたように、雨滴が地表面を直接叩き、その衝突のエネルギーは、土の塊まりを細かい粒子に砕き、土壌粒子は細分化され、単粒化がますます促される。

3. 雑草管理の考え方

前述のように、下草が生えることは、一概に不都合とは言えない。果樹園における年間の作業や樹の生育、気象条件などを十分に検討した上で、下草の管理方法を考えてゆく必要がある。

1) 平坦な園およびテラス面における管理

平坦な園や傾斜のある園のテラス面とは、果樹が植えられている部分を指す。早春から開花期、幼果期頃にかけては、樹が最も栄養を必要とする時期であり、それに合わせて肥料を施す。

その肥料が十分に吸えるように、すなわち、草に横取りされないように、春早くまたは前年のうちから雑草を除去しておく。6月には一般に雨の多いシーズンになる。このすこし前頃から除草をやめ、夏草が地表を覆うようにして土壌の侵蝕を防ぐ。梅雨が明けると本格的な暑さが出てくる。雨も少なくなるから、水分の競合を起こさないように、再び除草や草刈をする。秋の台風シーズンになると、やはり土壌流亡の心配があるから、草が生えている方が良いでしょう。以上のような考え方が一般的であろうと考えられる。

2) ノリ面雑草の管理

傾斜の急な園のノリ面は、土壌侵蝕を最も受けやすい。石積み、コンクリート造りの場合もあるが、そのほとんどは草で保護されている。根がしっかりと土を抱き、葉が表面を覆うようなイネ科の雑草を生やす。また、作業のじゃまにならないように、1年に数回刈取り、敷草にする。草種は1年生雑草やカラムシなどのような広葉の宿根草は適当でない。日陰の部分はリュウのヒゲのような耐陰性の強い草を生やすと良い。

4. 草削りや草刈りは重労働

草を管理するには、地表を浅く耕やしたり(草削り)、草刈りをする。また、除草剤を使う方法もある。これらは、人力による方法と機械力による方法とがあるが、それぞれに一長一短がある。

いろいろな草刈りの方法を、除草剤散布を含めて所要時間、疲れの程度について比較した結果が第2図に示されているが、除草剤散布は、草刈りよりも労力的にはかなり楽である。草刈りは、平坦な園ではティラーや手押し型などの走行式草刈機が使えるので、疲労はするが短時間で作業が終わる。手刈りや背負・肩掛式の草

		所要時間				疲れの程度
		2	4	6	8	
傾斜地	手刈り区	■■■■				++
	電動草刈り区	■■■				+
	エンジン肩掛け区	■■■■■				++
	背負い区	■■■■■				+++
平地	除草剤区	■■				+
	手刈り区	■■■■■■■				++
	エンジン肩掛け区	■■■■■				++
	ティラー草刈機	■■■				+
	手押し草刈機	■■■				+
	除草剤区	■■				±

(注：10a 当たり 1 人、休み時間を除く)

第2図 草刈り所要時間と疲れの程度(広瀬)

刈機では、かなりの重労働である。草削りの場合も、重労働であることは言うまでもない。

5. 除草剤による雑草管理

省力化、生産費の低減ということから考えると、除草剤による方法が最も有利だということになるが、これで全て良しということにはならない。除草剤は手軽に使えるからと、頻繁に使用するようになる。除草剤を使ったら、土が瘠

せてしまったという話を良く聞く。第2表に示すように、除草剤を連用すると、土壤中の腐植含量が減少する。また、団粒構造が壊れて土壌の物理性も次第に劣化してくる。チッ素の含量も少なくなって、瘠せた土壌になってしまう。除草剤による雑草管理を主体にする場合には、有機質を補給することが、どうしても必要になる。除草剤を連用せず、草刈りと併用することも、土壌の物理性の劣化を防ぐ方法の一つである。

また、除草剤の使用量・使用回数についても、除草剤の力を過信して、多量に頻繁に使用する傾向がある。最近、除草剤に抵抗性のある雑草が出現していると言われている。また、環境に及ぼす影響なども考え、草の種類・草量などから、的確な効果を現わす薬剤を適量使用するようにし、過度の使用は厳に戒めるべきである。

基本的には、春の基肥を施す前または直後に1回、夏の高温乾燥期の直前に散布すること

になるが、それで抑えきれない場合には草刈りか除草剤散布を補助的に行なう。

ノリ面の雑草は、枯らしてしまいうわけにはゆかないので、茎葉の伸長を抑制する薬剤の開発が望まれるが、未だ適切な薬剤はない。

第2表 除草剤連用による土壌腐植含量の変化

(佐賀県試・熊本県試)

処 理	採 土 深 さ (cm)	全炭素 (%)	腐 植 (%)	全チッ素 (%)	7~2 mm 団粒中腐植 (%)	2~1 mm 団粒中腐植 (%)
草 生 刈草区	0~3	2.18	3.75	0.227	3.83	4.10
	3~8	1.37	2.39	0.149	2.38	2.26
除草剤 連用区	0~3	1.50	2.59	0.161	3.08	2.67
	3~8	1.05	1.83	0.112	2.01	1.73

果樹園における 除草剤連用園土壌の変化

佐賀県果樹試験場化学研究室長 岩切 徹

1. は じ め に

わが国における果樹園の地表面管理法は、清耕栽培か、山野草や稲わらによるマルチ栽培で

あった。戦後、草生栽培について、多方面から研究が進められ、普及されていった。この間、果樹産業は、果樹振興法に基づいて、全国各地