

1. 土壌消毒

病害虫による連作障害は、同一の作物を作付し続けることで、その同一の作物を好む土壌病原菌や土壌害虫が選択的に大量に増殖することによって起こる。これを防ぐためには、農作物の種類を変える輪作が効果的である。土壌消毒による連作障害の回避。病害虫による連作障害はその原因となっている病害虫を駆除することで回避できる。

2. 土壌消毒の種類

(ア)「**太陽熱消毒**」土壌に十分な水分を入れ、ビニールなどで被覆して太陽光を当て、土壌の温度を上昇させることで、中にいる土壌害虫を死滅させる方法である。

この方法を成功させるためには、いかに土壌内部の温度を 60℃に到達させることができるかどうかで成否が分かれる。夏場でも日射量が少ないところでは 60℃に達するまでいかない場合もある。このため、夏場にカンカン照りになる西南暖地などの施設栽培向きの消毒法といえる。

(イ)「**土壌還元消毒法**」この方法は、フスマや米ぬかなど、分解されやすい有機物を土壌に混入した上で、土壌を水で満たし、太陽熱による加熱を行うものである。土壌の酸素を消費して還元常態にし、病原菌を窒息させて死滅させることができる。このため、有機物を入れない太陽熱消毒よりも低温で効果を示すので、北日本など日照の少ない地域でも利用が可能な方法である。

(ウ)「**蒸気・熱水消毒**」土壌に蒸気や熱水を注入し、土壌中の温度を上昇させて消毒する方法である。病害虫を死滅させる原理は太陽熱と同じで、いかに土壌内部温度を 60℃にまで上昇させるかが鍵である。ただし、この方法を実施するには、投資と燃料代のランニングコストが発生する。

(エ)「**土壌消毒剤による消毒**」効果の安定性やコスト面から考えても、現在の技術で最も一般的なのが土壌消毒剤の使用による土壌消毒である。

3. 土壌消毒剤の種類

(ア) **クロルピクリン**(商品名:クロールピクリンなど)揮発性の液体で、土壌に注入することで効果を発揮する。激しい刺激臭がする。その反面、ガス抜けが早いので、ガス抜き作業が基本的に不要なのが特徴である。

(イ) **D—D**(商品名:D—D)主に、土壌センチュウに効果を発揮する。クロルピクリンに比べ、ガス抜けが悪いので、丁寧に耕起して、ガス抜き期間3～4日を確実におく。ガス抜きが不十分だと薬害が起こるので注意が必要。

(ウ) **ダゾメット**(商品名:バスマイド微粒剤)微粒剤を土壌に均一散布し、土壌の水分に反応して、有効成分であるMITC(メチルイソシアネート)を出して効果を発揮する。そのため、処理時には適度な水分が必要であり、ガス抜きも10～14日と比較的長い期間が必要である。主に土壌病害に効果を示す。

(エ) **ヨウ化メチル**(商品名:ヨーカヒューム)常温で液体であるため、臭化メチルほどの拡散力はなく、液体の土壌注入によって使用する。効果は最も臭化メチルに近いが、ガス抜きにやや時間がかかる。

4. 光合成産物の転流

(ア) 転流とは、葉で作られた光合成産物を果実や根で利用するために運ぶこと。

5. 根の発達と肥大

(ア) 根の器官の内、中心柱は主に養水分の通路。根毛は養水分の吸収。根冠は根の生長点を守る役割がある。また根毛は表面積が多くなるほど多くの養水分を吸収することができる。

(イ) 根の生長は温度と水分の影響を受けやすく、根をよく伸ばすには温度は高く管理する。

(ウ) 根の生長は細胞分裂と細胞伸長が混合したものである。

(エ) 根菜類は木部肥大型と師部肥大型に分類できる。

6. 葉菜類の花芽分化

- (ア) 葉菜類の大半はロゼット型植物である。
- (イ) ロゼットとは、節間が非常に短くなった茎に葉が重なって付き、その姿がバラの花のようになっていること。
- (ウ) ロゼット型植物のメリットは、茎を作るためのエネルギーの節約。葉温の上昇。機械的障害の回避。デメリットは、他の大型植物の陰になること。
- (エ) 一度栄養成長から生殖成長へと転換するとともに戻らない。
- (オ) 葉菜類は転換が起こらないようにしながら、茎葉や地下部をよく生育させる。葉根菜類は葉と根を食べるため、生殖成長に転換してしまうと、光合成産物がすべて花にいつってしまう。
- (カ) 花成とは、栄養成長から生殖成長への生理的な転換の事である。
- (キ) 抽だいとは、花芽が上がることである。
- (ク) 春化とは、一定期間、十分な低温を受けることにより、花芽の形成が促進される現象である。
- (ケ) 春化に有効な温度は-5度~15度で共通している。
- (コ) 春化には、緑植物春化と種子植物春化がある。
- (サ) 葉菜類の花芽分化は茎の頂端部でそれまで茎や葉を分化していたところが、花の組織に分化することである。

7. 果菜類の花芽分化

- (ア) 果菜類は果実や種子の生産が目的なので、正常な花を着生させることが基本である。
- (イ) 果菜類は、栄養成長と生殖成長のバランスを上手くとることが重要である。
- (ウ) 果菜類の花芽分化は、植物体が一定の大きさになると起こる
- (エ) 着果周期とは、キュウリやピーマンなどの若い果実を長期にわたって収穫する果菜において起こる収穫の波である。

8. 野菜の生育

- (ア) 栄養器官とは根、茎、葉などである。
- (イ) 生殖器官とは花、つぼみ、種子などである。
- (ウ) 成長とは質的な変化のことであり、生長とは量的な変化のことである

9. 種子の形成と果実の肥大

- (ア) 受精した胚が細胞分裂を繰り返して種子を形成する。
- (イ) 花粉に含まれるホルモンや種子が分泌するホルモンの作用により、果実が肥大する。
- (ウ) 単為結果とは、受粉、受精が行われず、種子が形成されなくても果実が肥大する現象である。

10. 開花と受粉・受精

- (ア) 1つの花の中に雄ずい(おしべ)と雌ずい(めしべ)がある花を両性花という。例トマト、ナス、エンドウ
- (イ) 雄ずいだけを持つ花、雌ずいだけを持つ花とに分かれている花を単性花という。例ウリ科の植物

11. 植物成長調整物質

- (ア) 植物成長調節剤は、ごくわずかな量で、植物の生育を促進したり抑制したり、あるいは生育のしかたを変えたりする物質である。
- (イ) 植物ホルモンの内、オーキシン、エチレン、ジベレリンは「成長促進」
サイトカイニン、アブシジン酸は「成長抑制」に分類できる。
 - ・オーキシン…あらゆる組織や器官の生長。植物の屈光性の研究がきっかけとなり発見。
 - ・ジベレリン…伸長促進。発芽促進。芽の休眠打破。開花促進。単為結果と果実肥大の促進。
イネのばか苗病菌の代謝産物として日本で発見された。
 - ・サイトカイニン…細胞分裂を促進。切り取った葉の老衰を抑制。不定芽の形成。
 - ・アブシジン酸…植物の生長を抑制。休眠誘導。葉、花、果実の老衰と離脱の促進。
オーキシン、ジベレリン、サイトカイニンと一般的に逆の作用をもつ。
 - ・エチレン…葉、花、果実の老衰を促進。側枝の発生促進。植物体内で、代謝産物としてできる。