

花壇苗における生分解性プラスチックポットの利用技術



花き生産や出荷において、年間16億個程度使用されるポット類は、プラスチックゴミなどとして廃棄され、環境に配慮した農業の推進、ゴミの減量化を推進する上で大きな問題となっています。そのため、土の中で水と炭酸ガスに分解する生分解性素材のポットが注目されています。

そこで、愛知県農業総合試験場では、生分解性プラスチックポットの耐久性や分解速度について研究し、花壇苗生産に適したポットの選定と改良を行い、利用マニュアルを策定しました。本書では、マニュアルの概要(簡易版)、ポットの特徴およびポット利用上のポイントを紹介します。



生分解性ポットの素材と形状

ポリブチレンサクシネート（PBS）という石油から作られる生分解性プラスチックにでんぷんを25%加えてより分解性を高め、花壇苗生産に向くポットになっています。普通のポリエチレン製ポットと形状は同じですが、ポットの底面角に4個穴を開けて根巻き防止と定植後の活着を良くしています。



生分解性ポットの形状

生分解性ポットの特徴

定植まで2か月程度の育苗に適します。定植1か月で30~50%が土中で分解し、発根を妨げることなく順調な活着が得られます。また、ポットごと定植するため、面倒な後始末を含め大幅な労力削減が期待できます。



定植1週間後の発根状況（サビア）



定植1か月後の分解状況（ニチヤク）

上手な栽培法【その1】

生分解性プラスチックといっても、PBSはなかなか分解してくれません。分解はポットに25%入っているでんぷんが分解することで形状が崩壊し、小片になったPBSがゆっくりと分解する経過をたどります。でんぷんはでんぷん分解菌によって分解しますが、菌は増殖するためのエサとして土中の窒素肥料を消費します。育苗を始めると同時にポットの分解も始まりますので、花壇苗の成長に一番大事な窒素肥料が菌の分解で消費されると窒素肥料が不足し、生育不良になってしまいます。これを防ぐには、3号ポットでは、予めポット用土にL当たり窒素で120mgの緩効性肥料を混ぜるか、ポット当たり50mg程度の窒素を錠剤型肥料で置き肥として移植後すぐに与えます。直蒔き栽培では、早めに十分な液肥を施用します。

上手な栽培法【その2】

堆肥や腐葉土などが入った用土や窒素肥料が多い場合、また灌水量が多かったり、マット給水などの底面給水で管理する場合はポットの分解が早くなるので、注意してください。なお、育苗トレーなどに密に並べたり、湿度の高い梅雨時は、ポットの表面に白いカビが生えることがありますが、ポットに入っているでんぷんに生えたもので、苗には影響しません。

上手な植え方

ポットの底から外へ根が伸び始めた頃が定植適期です。植えた後、根が元気よく伸びて良い活着が得られます。暑い時期や雨が少ない時期はポットの中が乾燥しやすくなっていますので、ポットが完全に隠れるほど深植えにすると、乾燥を防いで活着やその後の生育が良くなります。植えた後、しばらくは多めに灌水する必要があります。



育苗トレを使って虫が生えた例



定植適期

生分解性プラスチックポットとは

土に埋めると土壌の微生物によって分解される環境にやさしいプラスチックでできているポットのことです。材料は、トウモロコシなどの植物を原料とする天然系と石油を原料とする化学合成系に分かれます。化学合成系プラスチックの中には植物から作ることができるものもありますが、コストの問題で現時点では石油からつくられています。

主な生分解性プラスチック

	ポリマー名	略号	特徴
化学系	ポリ乳酸	PLA	硬い、分解遅い
	ポリブチレンサクシネート	PBS	ポリフィルムのように柔らかい
	ポリブチレンサクシネートジブレート	PBSA	ポリフィルムのように柔らかい
	ポリプロピレン	PCL	ポリフィルムのように柔らかい
	ポリビニルアルコール	PVA	硬い
天然系	デンプン/脂肪酸エステル		柔らかい
	デンプン/化学合成系		柔らかい

注 黄色は、本書で取り上げた生分解性プラスチック

生分解性ポットの比較では、化学合成系のうちポリ乳酸は硬く、食器や栽培用のプランター、鉢などに加工するのに適し、加水分解させる用途に向いています。これに対し、ポリブチレンサクシネート（PBS）は、柔らかいので、栽培用のポリエチレン製ポット（ポリ

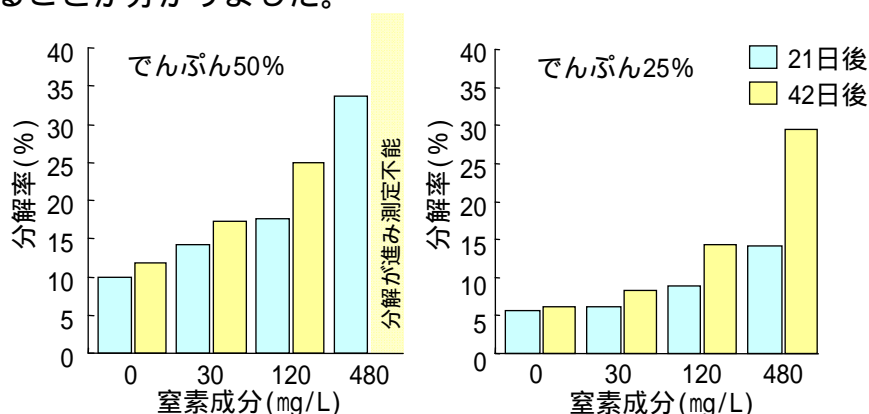
ポット）と同じ形状にするのに適しています。また、土壌中の微生物によりゆっくりと分解する特徴があります。天然系のでんぷんには、柔らかくしかも微生物により速やかに分解する特徴があります。

PBSにでんぷんを加えて、より分解し易くする

PBS 100%のプラスチックポットも分解して土に還りますが、ボロボロに分解するには数か月から1年近くかかってしまいます。しかし、PBSにでんぷんを加えることにより、分解しやすくなります。花壇苗は育苗期間が短いので、育苗中の約2か月間ポットの形状を保てればよく、定植後は速やかに分解するのが理想です。加えるでんぷんの量は50%では分解が早すぎ、25%が適当であることが分かりました。

PBS/でんぷん25%ポットの定植後の分解スピードは

季節や土壌、肥料、水分など条件によって分解の速度は変わりますが、夏にコリウスやヒマワリで試験した例では、下の写真のように定植2か月後にはポットの縁を除いてほとんど分解してしまいました。



室素施肥量とPBS/でんぷん50%、25%ポットの分解



PBS/でんぷん25%ポットの「分解」の進行

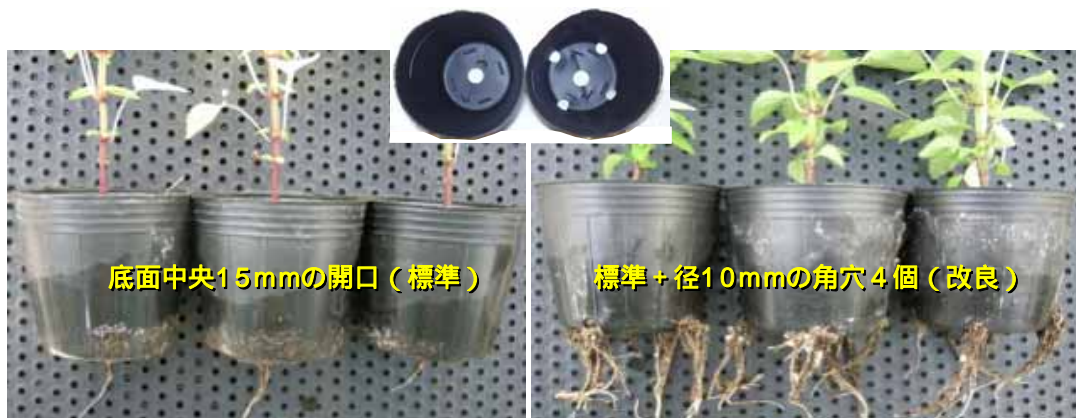
ポットが分解するとき生育に影響はないのか

ポットに含まれるでんぷんを微生物が分解することでポットの分解が進みますが、微生物は土の中の窒素成分をエサにして増殖するため、苗の生育に必要な肥料が足りなくなることがあります。下の写真はPBS/でんぷん50%ポットを用いて、観賞用トウガラシを育苗した時の例ですが、窒素が少ない土で育てた場合、窒素不足により生育が劣ることがあります。



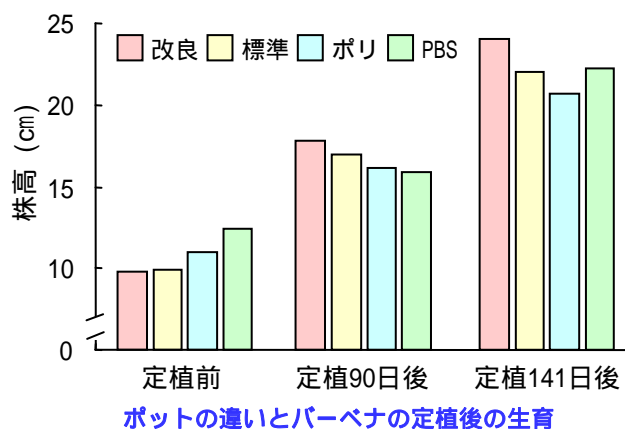
ポットの開口部は多いほど良いのか

ポット底面中央の穴を標準の15mmから45mmまで大きくしても、ポットの外への根の伸長は早くなりません。また、ポットの側面に径10mmの穴を4か所あるいは底面に径10mmの穴を4か所追加しても根の伸長は早くなりません。しかし、ポットの底面角に径10mmの穴を4か所開けると、根の伸長が数倍早くなり、植えた後の活着が良くなります。



定植後の生育は

バーベナの試験では、定植前はポリエチレンポットやPBSポットの方がやや生育が良いのですが、定植後は、速やかなポット外への根の伸長と土壌中でのポットの分解によりすぐれた生育を示します。



編集・発行

愛知県農業総合試験場

〒480-1193 愛知県愛知郡長久手町大字岩作字三ヶ峯1-1

TEL 0561-62-0085 内線322 (企画普及部)

FAX 0561-63-0815 <http://www.pref.aichi.jp/nososi>

問い合わせ 園芸研究部花きグループ 内線542