

植木センターだより

令和2年 第1号 (Vol. 139)



リキュウバイ

千利休の命日頃に咲くと言われ、青空を背景に咲く純白の花は清楚で清々しく、庭の景観樹として特に茶道の世界で人気の高い花木です。

植木センターでは外周の北東部付近に植栽されており、4月上旬～中旬に樹全体を純白で覆うように見事な花を咲かせます。

目 次

調査研究の現場から 「長期休眠型種子の休眠打破に ついての調査」	2
緑化木の主要害虫 No.24 (ルリチュウレンジ)	7

ー調査研究の現場からー

愛知県植木センターでは、植木生産の効率化、技術の向上などを図るため、調査研究を行っており、令和元年度は次の3課題に取り組んでいます。

- ・長期休眠型種子の休眠打破についての調査（H29～R1）
- ・日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査（H30～R2）
- ・緑化木の耐暑・耐乾対策についての調査（R1～3）

ここでは、今年度で終了する「長期休眠型種子の休眠打破についての調査」について概要を紹介します。

長期休眠型種子の休眠打破についての調査 （平成29年度～令和元年度）

1 調査目的

緑化木を生産する場合、実生又は挿し木による繁殖が一般的に行われていますが、種子は樹種によって様々な発芽のタイプがあります。

多くの種子は、成熟の「翌春発芽するもの」や「翌春と翌翌春に発芽するもの」に分類されますが、中には成熟の2年目ないし3年目の春にはじめて発芽するものなど、実生繁殖を行う上で効率の悪い樹種もあります。

そこで、発芽までに長期を要する樹木の種子について、休眠期間の短縮による経営の効率化に資するため、休眠を打破して発芽を促進するための処理を試行して、効果的な処理方法を見出すことを目的として調査を行いました。

2 調査対象樹種

山中寅文著「植木の实生と育て方」による発芽型の分類で、E（多年型）及びF（長期休眠型）に属する樹種の中から、実生繁殖が一般的に行われており、種子の確保が可能な次の樹種を調査対象としました。

- ・E（多年型）：成熟の翌年から4年頃までの春に発芽・・・マンサク、マユミ
- ・F（長期休眠型）：成熟の2年ないし3年目の春にはじめて発芽
・・・ヤマコウバシ、タラヨウ、ソヨゴ、クロガネモチ、ヒトツバタゴ

3 発芽促進処理とその効果

（1）一般的な発芽促進処理（平成28年採種）

種子の休眠状態を破って発芽を促進させる方法として文献等で紹介されている下記の処理を行って播種し、効果を検証しました。

①処理方法

【採り播き（H28秋播種）】

- ア 低温浸漬法：氷水に浸漬し、氷を補充しながら冷蔵庫で3日間保管
- イ 温熱湯処理法：80℃の熱湯に数秒～数十秒浸漬

ウ 傷付け法：ニッパーで種皮にヒビを入れたり（マンサク）、同様にヒビを入れて種皮のごく一部を除去（ヒトツバタゴ）

【翌春播種（H29春播種）】

エ 低温湿層処理法：種子を湿った砂にまぶして翌春まで保冷庫で低温貯蔵（2℃に設定）し、播種前に低温浸漬又は温熱湯処理を実施

オ 変温法：種子を湿った砂にまぶして翌春まで保冷庫（2℃）と事務室で1か月ずつ交互に貯蔵



低温浸漬処理(H29.3.7)

※氷を補充しながら3日間浸漬

※水面付近は0℃、底部は2～3℃



温熱湯処理(80℃)(H29.3.7)

※種子の大きさにより数秒～数十

秒浸漬



低温湿層処理(保冷庫)(H29.2.6)

※湿った砂にまぶしてビニール袋に

入れ、密閉して貯蔵(2℃)

②発芽状況

発芽促進処理を行った樹種（着色部）と、発芽数（種子採取の翌年6月末時点）は下表のとおりでした。

多年型のマンサクは、採り播きではわずかな発芽率でしたが、冬期は保存して翌春播種した方が高い発芽率となりました。

冬期の保存は、屋外貯蔵でも保冷庫内での低温湿層処理でも同様の発芽率（6～7割）で、変温法による貯蔵や播種前の温熱湯処理は逆効果となりました。

同じく多年型のマユミは、採り播きでは全く発芽せず、翌春播種では変温法で貯蔵したものを除いて9割以上が発芽し、播種前の低温浸漬の有無による発芽率への影響はありませんでした。

長期休眠型の樹種では、ヤマコウバシがごく少数が発芽しただけで、各処置による休眠打破の効果は見られませんでした。

発芽状況（播種：30粒）		対象樹種（着色）及び発芽数（平成29年6月末）					
	処理方法	E（多年型）		F（長期休眠型）			
		マンサク	マユミ	ヤマコウバシ	ソヨゴ	クロガネモチ	ヒトツバタゴ
採り播き (H28秋)	無処理	6	0	1	0	0	0
	低温浸漬法	5	0	1	0	0	
	温熱湯処理法	1	0	0	0	0	0
	傷付け法	2					0
翌春播種 (H29春)	屋外貯蔵（無処理）	21	28	0	0	0	0
	〃＋低温浸漬法		27	0	0		
	〃＋温熱湯処理法	8				0	0
	低温湿層処理法	19	30	0	0	0	0
	〃＋低温浸漬法		30		0	0	0
	〃＋温熱湯処理法	5		0			
	変温法	2	0	0	0	0	0

(2) ジベレリン処理（平成29年秋採種）

ジベレリンはブドウの無種子化や柑橘類の落果防止などに使用され、花き類の発芽促進にも登録がある植物成長調整剤で、濃度や浸漬時間を変えて処理し、効果を検証しました。

なお、樹種によっては完熟した種子より完熟前の種子で高い発芽率が得られるとの情報もあったため、完熟種子と未成熟種子の両方で同様の処理を行いました。

①処理方法

【採り播き（H29秋播種）】

- ア. ジベレリン液（50ppm）に浸漬（18hr、48hr）
- イ. ジベレリン液（200ppm）に浸漬（18hr、48hr）
- ウ. 傷付け後、ジベレリン液（200ppm）に浸漬（18hr）

【翌春播種（H30春播種）】

- エ. 低温湿層貯蔵後、ジベレリン液（200ppm）に浸漬（48hr）
- オ. ジベレリン液（50ppm）で湿らせた砂で低温湿層貯蔵
- カ. 上記貯蔵後、ジベレリン液（200ppm）に浸漬（48hr）

②発芽状況

発芽促進処理を行った樹種（着色部）と、発芽数（種子採取の翌年6月末時点）は下表のとおりでした。

ヒトツバタゴでごく少数が発芽したものの、ジベレリン処理の効果とは言い難く、未成熟・完熟種子に関わらず、いずれの樹種でもジベレリン処理の効果は見られませんでした。

発芽状況（播種：20粒）			対象樹種（着色）及び 発芽数（平成30年6月末）			
		処理方法	ヤマコウバシ	タラヨウ	ソヨゴ	ヒトツバタゴ
（H採 2り 9播 秋き）	未 成 熟 種 子	無処理	0	0	0	0
		ジベレリン50ppm(18hr)	0	0	0	0
		〃 (48hr)	0	0	0	0
		ジベレリン200ppm(18hr)	0	0	0	1
		〃 (48hr)	0	0	0	0
		傷付け+ジベレリン200ppm(18hr)				1
	完 熟 種 子	無処理	0	0	0	0
		ジベレリン50ppm(18hr)	0	0	0	0
		〃 (48hr)	0	0	0	0
		ジベレリン200ppm(18hr)	0	0	0	0
		〃 (48hr)	0	0	0	0
		傷付け+ジベレリン200ppm(18hr)				1
（H翌 3春 0播 春種）	未 成 熟 種 子	低温湿層貯蔵（無処理）		0	0	
		〃 +ジベレリン200ppm(48hr)		0	0	
		低温湿層貯蔵（ジベレリン液(50ppm)浸透砂）		0	0	
		〃 +ジベレリン200ppm(48hr)		0	0	
	完 熟 種 子	低温湿層貯蔵（無処理）		0	0	
		〃 +ジベレリン200ppm(48hr)		0	0	
		低温湿層貯蔵（ジベレリン液(50ppm)浸透砂）		0	0	
		〃 +ジベレリン200ppm(48hr)		0	0	

(3) ビーエー処理及び種子損傷処理（平成30年秋採種）

ジベレリンと同様に、種子の発芽を促進する作用が確認されているサイトカイニンという植物ホルモンがあり、これと類似の作用を示す植物成長調整剤として市販されているビーエー液剤の発芽促進効果を検証しました。

また、前年(H29秋採取)の調査で、予備的にヒトツバタゴの種皮まで除去して播種したところ、相当数が翌春に発芽したので、再度、損傷処理を試行しました。

ヒトツバタゴは種皮を除去し、ヤマコウバシも同様の処理を試みましたが、種子の内部まで破損してしまうため、種皮がパチンと割れるまで亀裂を入れて播種しました。

さらに、発芽を妨げる要因となっていると思われる堅い種皮をふやかして柔らかくするため長期間水に浸漬する処理も行いました。

①処理方法

【採り播き（H30秋播種）】

- ア. ビーエー液剤（50倍）に浸漬（48hr）
- イ. 種皮に亀裂（ヤマコウバシ）又は種皮を除去（ヒトツバタゴ）
- ウ. 種皮亀裂後、ビーエー液剤（50倍）に浸漬（48hr）
- エ. 水浸（1か月、3か月）

【翌春播種（H31春播種）】

- エ. 低温湿層貯蔵後、ビーエー液剤（50倍）に浸漬（48hr）



種皮の除去(ヒトツバタゴ)

(H30.9.11)

※ニッパーで種皮を割り、除去

※作業効率は、30粒/8分



種皮に亀裂(ヤマコウバシ)

(H30.10.10)

※ニッパーで種皮に亀裂を入れる

※作業効率は、10粒/1分



処理状況(ヒトツバタゴ)(H30.9.11)

※手前左:無処理、右:種皮除去

※奥左から水浸3か月、水浸1か月

ビーエー液剤処理

②発芽状況

発芽促進処理を行った樹種（着色部）と、発芽数（種子採取の翌年6月末時点）は下表のとおりでした。

いずれの樹種でもビーエー液剤による発芽促進効果は認められませんでした。

ヤマコウバシで種子に亀裂を入れた種子が9粒発芽したことから、発芽を妨げていた堅い種皮に亀裂を入れたことにより発芽したものと考えられます。

種皮を除去したヒトツバタゴでも17粒が発芽し、ヤマコウバシと同様に発芽を妨げていた堅い種皮の除去により発芽できたものと思われます。

また、水浸処理は、3か月程度の浸漬では堅種皮がふやけて柔らかくなることはなく、タラヨウ、ソヨゴ、クロガネモチでも発芽促進効果は認められませんでした。

発芽状況（播種：30粒）		対象樹種（着色）及び 発芽数（令和元年6月末）				
	処理方法	ヤマコウバシ	タラヨウ	ソヨゴ	クロガネモチ	ヒトツバタゴ
採り播き (H30秋)	無処理	1	0	0	0	0
	亀裂又は種皮除去	9				17
	ビーエー液剤（50倍）（48hr）	0	0	0	0	0
	亀裂＋ビーエー液剤（50倍）（48hr）	0				
	水浸（1か月）	0	0	0	0	0
	水浸（3か月）	0	1	0	0	0
翌春播種 (H31春)	低温湿層貯蔵（無処理）		0	0	0	
	〃＋ビーエー液剤（50倍）（48hr）		0	0	0	

4 まとめ

調査では、休眠打破が期待できる様々な処理を施して効果を検証しましたが、結果的に満足できるような成果は得られませんでした。

初年度の調査では、多年型のマンサクやマユミが翌春播種で多数発芽しましたが、いずれも無処理の場合と同等の発芽率でしたので、処理の効果とは言えません。

ジベレリン処理やビーエー液剤による処理も全く効果は認められず、ただ一つ発芽促進の効果を確認できたのは、種皮の損傷処理でした。

現実的な処理法ではないと思いながらも、2年目に予備的にヒトツバタゴの種皮を除去して播種したところ、相当数が発芽しましたので、3年目の調査で再度ヒトツバタゴとヤマコウバシで損傷処理を試みました。

その結果、前述のと通りの発芽数を記録し、有効な処理法であることを実証できました。

両種ともに、発芽を阻害していた種皮を除去したり亀裂を入れたことにより、休眠状態が解除されて発芽したものと考えられます。

損傷処理の他に、長期間の水浸により種皮を軟化させて発芽を促進する方法も試みましたが、効果はありませんでした。

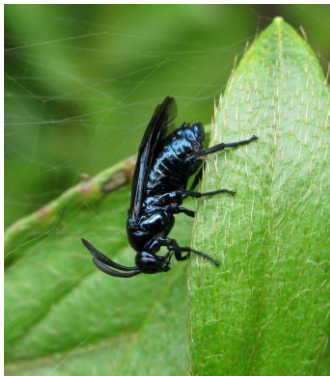
他の長期休眠型の種子（タラヨウ、ソヨゴ、クロガネモチ）は、小粒で種皮も軟弱なため損傷処理はできず、水浸による発芽促進も効果は見られませんでした。

樹木は気候の異変や環境の変化に適応したり、他種との競合に勝ち抜いて種を存続させるため、長期的に休眠状態を継続したり、数年に分散して発芽するなどの発芽特性を備えていると考えられます。

こうした自然の摂理に反して、早期の発芽を促すことは極めて難しい課題であり、ホルモンバランスを調整するなど、より高度な処理技術が必要であると思われます。

ルリチュウレンジ

ハチ目（膜翅目）ミフシハバチ科



葉縁の組織内に産卵する成虫
H22.6.21 チョウセンヤマトツジ



葉縁に産み付けられた卵
H23.6.27 チョウセンヤマトツジ



孵化後間もない幼虫が葉縁を食害(体長3～4mm)
H22.6.28 チョウセンヤマトツジ



葉を食害する中齢幼虫(体長16mm)
H22.5.25 サツキ



食害により主脈のみが残る
H23.5.24 チョウセンヤマトツジ



老齢幼虫(体長30mm)
H22.7.16 チョウセンヤマトツジ

1. 発生樹種

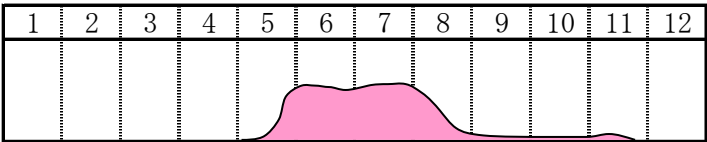
ツツジ・サツキ類

2. 害虫の特徴（発生時期、形態等）

年3回の発生とされ、調査では、第1回は5月初旬、次いで6月中・下旬、第3回は8月上旬の産卵を確認していますが、若齢～老齢が混在していることも多いことから、産卵時期はかなりばらつきがあると思われます。

孵化幼虫（3～4mm）は2週間位で20mmに成長し、老齢になると30mm近くになります。

体色は淡黄緑色～淡緑褐色で多数の小黑点があり、頭部は黄橙色（中齢までは黒）です。



3. 被害の特徴

若齢幼虫は、群生して葉の周辺部から食害し、主脈を残して食べ尽くします。成長とともに分散し、食害量も多くなるので、多発すると樹全体を丸坊主にしてしまいます。5月下旬と7月下旬の被害が大きく、第3世代による被害は軽微で終息するようです。

4. 対策

産卵された葉は、周辺が膨れ、孵化後の若齢幼虫は群生しますので、見つけ次第摘除しますが、多発、分散した場合は、薬剤散布による防除が必要となります。