

# ハウスなし幸水の自発休眠覚醒モデルおよび新たな休眠打破を 組み合わせた発芽促進技術の産地における実証

## 1. 試験のねらい

なしの加温ハウス栽培では、温暖化が進むと休眠覚醒に必要な低温遭遇時間が不十分となり、発芽不良が発生しやすくなる。このような発芽不良を回避するため、新たに開発中の自発休眠覚醒モデルを実証する。さらに、温暖化条件下でも毎年安定的に発芽を良好にするため、自発休眠覚醒モデルと自発休眠ステージに適応した最も効果的な発芽促進技術の現地実証を行う。

## 2. 試験方法

### (1) 加温時期の異なる加温ハウスにおける、自発休眠覚醒モデルの実証

生育ステージ：Developmental Index (DVI) =1.0 (12月下旬) 栃木農試果樹園のなし加温ハウス1棟、DVI=1.5 (1月中旬) 芳賀町なし加温ハウス1棟、DVI=2.0 (1月下旬) 宇都宮市なし加温ハウス1棟を用いて、自発休眠覚醒モデルの適合性とシアナミド剤 (商品名CX-10) 処理の有無による発芽促進技術効果の検討を行った。なお、CX-10は加温開始1週間前に散布した。

### (2) 自発休眠覚醒ステージが異なる時期の加温処理時期の違いが発芽および果実品質に及ぼす影響

本農試環境制御温室および果樹園のなし根圏制御加温ハウスを用いて、平成19~20年はDVI=0.7、1.5、2.0、平成20~21年はDVI=0.8、1.0、1.2、1.4、1.6で自発休眠覚醒ステージの異なる時期に加温を開始した。加温開始以降は、最低気温12℃、最高気温25℃の温度設定とした。

### (3) 高温処理とシアナミド処理の組み合わせによる発芽促進技術の実証

DVI=1.0時点で35℃30時間高温処理を行いその後加温開始、DVI=1.0時点で35℃6時間高温処理を5日間行い、その後加温開始、DVI=1.0時点から加温開始、DVI=1.6時点から加温開始する処理に、シアナミド処理の有無による発芽促進効果の検討を行った。

## 3. 試験結果および考察

(1) DVI=1.0ではシアナミド未使用では、加温開始から開花までの日数が長くなるとともに、開花率が劣ることから、早期加温はDVI=1.5以降が望ましいと考えられた (表-1)。

(2) 花芽の生育時期別に加温を開始すると、開花率はDVI=1.0以上で99%以上と良好となる。花芽の生育はDVI=1.4以上で挫死がなく、花の大きさが正常で、花数の少ない果そうが減少することから、自発休眠が完全に覚醒するのはDVI=1.4であると考えられた (表-2、図-1)。

(3) 総葉数はDVI=1.4以上で多い。果重および糖度はDVI=1.5以上で果実品質が優れることから、開花が良好で樹体生育、果実品質が優れる加温開始時期はDVI=1.5以上と考えられた (表-2)。

(4) 自発休眠覚醒前のDVI=1.0時点での発芽促進技術を検討した結果、シアナミド剤は開花を促進し、開花揃いを良好にするとともに、果重を増加する効果がみられた。高温のみの処理効果は小さいが、連続高温処理とシアナミド処理の組合せにより、開花揃いが良く果実品質が良好となった (表-3)。

## 4. 成果の要約

ハウスなし幸水において、花芽の生育が良好かつ、果実品質が優れる休眠期の花芽の生育ステージ (DVI) は1.5以上であり、自発休眠が完全に覚醒したと考えられる。自発休眠覚醒前の発芽促進技術としてはシアナミド剤とハウス内気温30℃の30時間連続高温処理の組合せが優れ、開花揃い、果実品質が良好となる。

(担当者 園芸技術部 果樹研究室 大谷義夫\*) \*現 経済流通課

表-1 加温開始時期がハウスなし幸水の開花期および開花率に及ぼす影響

処理時期	CX-10	加温開始日 月/日	加温～開花盛 までの日数	開花期			開花始～盛 までの日数	開花率
				始	盛	終		
DVI=1.0	有	12/21	35日	1/24	1/25	1/27	1日	83%
	無		45日	1/29	2/4	2/8	6日	64%
DVI=1.5	有	1/17	38日	2/22	2/24	2/26	2日	95%
	無		39日	2/22	2/25	2/27	3日	96%
DVI=2.0	有	2/3	37日	3/11	3/12	3/13	1日	100%
	無		41日	3/13	3/16	3/20	3日	91%

<sup>z</sup> 開花始は開花率10%、盛は開花率60%、終は開花率90%を越えた日  
<sup>y</sup> 発育ステージの指数 (DeVelopment Index:DVI)

表-2 加温開始時期のDVIの違いがハウスなし幸水の生育および果実品質に及ぼす影響

処理区 <sup>z</sup>	加温開始 月/日	催芽率 %	催芽日 月/日	加温開始 ～催芽日 の日数(日)	開花率 %	満開日 月/日	総葉数 枚/樹	収穫盛 月/日	葉果比	果実品質			
										果重 g	果形 指数 <sup>y</sup>	糖度 %Brix	硬度 lbs
DVI=0.7 <sup>*</sup>	12/8	65	2/17	71	65	2/26	222	6/23	35	248	2.6	10.3	5.6
DVI=0.8	12/10	52	1/10	31	48	1/25	202	5/27	35	218	2.6	9.3	5.7
DVI=1.0	12/21	99	1/11	21	99	1/22	624	5/28	35	241	2.1	11.9	5.1
DVI=1.2	12/28	100	1/17	20	100	1/27	555	6/3	44	290	1.7	12.1	4.7
DVI=1.4	1/4	100	1/21	17	100	2/3	832	6/11	48	296	1.3	12.0	4.5
DVI=1.5 <sup>*</sup>	1/14	100	2/3	20	100	2/14	703	6/16	36	355	1.3	13.3	4.9
DVI=1.6	1/12	99	1/27	15	99	2/10	842	6/12	48	331	1.0	12.4	4.5
DVI=2.0 <sup>*</sup>	1/29	99	2/14	16	100	2/23	746	6/23	38	352	1.2	13.3	5.0
有意性 <sup>w</sup>	—	**	—	**	**	—	**	—	ns	**	*	*	*

<sup>z</sup> 処理区<sup>\*</sup>は平成19年秋～20年春、無印は平成20年～平成21年春に試験を行った  
<sup>y</sup> 果形指数は、秀1、優2、良3とした  
<sup>w</sup> 多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし  
<sup>v</sup> 検定により\*\*は1%、\*は5%水準で有意、nsは有意差なし  
<sup>v</sup> 発育ステージの指数 (Developmental Index:DVI)

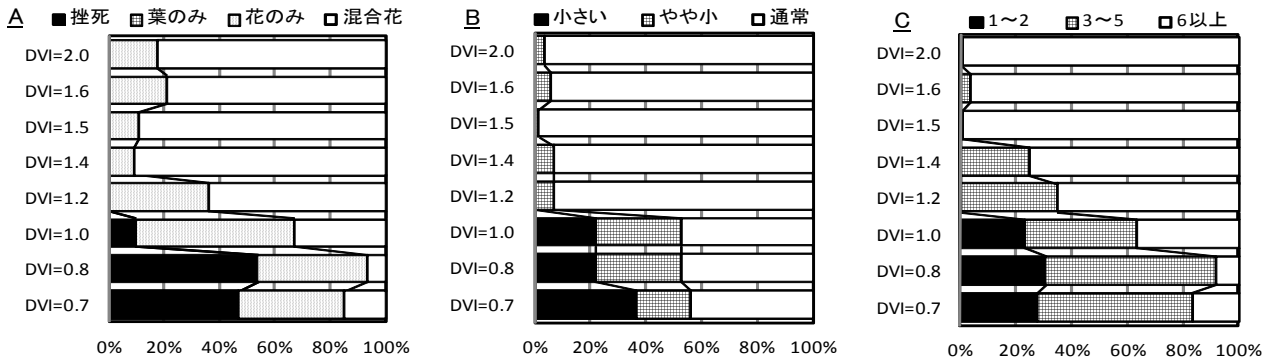


図-1 加温開始時期のDVIの違いがハウスなし幸水の花芽の生育に及ぼす影響

A: 花芽の状況、B: 花の大きさ、C: 1果そうの花数

表-3 自発休眠覚醒前 (DVI=1.0) の発芽促進処理がハウスなし幸水の催芽および開花に及ぼす影響

処理区	シアナミド剤	加温 開始日 月/日	花芽の 生育指数 DVI	催芽率 %	催芽日 月/日	加温開始 ～催芽日 の日数(日)	開花率 %	開花始 ～盛まで の日数(日)	果実品質			
									果重 g	果形 指数 <sup>y</sup>	糖度 Brix	硬度 lbs
処理内容 <sup>z</sup>	シアナミド剤	月/日	DVI	%	月/日	日数(日)	%	日数(日)	g	指数 <sup>y</sup>	Brix	lbs
連続高温	無	12/21	1.0	100	1/10	20	92	5	268	2.0	12.1	4.9
断続高温	無	12/21	1.0	92	1/7	18	90	5	244	2.1	12.0	4.8
対照区	無	12/21	1.0	99	1/11	21	92	7	241	2.1	11.9	5.1
休眠覚醒	無	1/12	1.6	99	1/25	14	99	3	331	1.3	12.4	4.5
連続高温	有	12/21	1.0	100	1/4	14	100	3	306	1.9	12.2	5.1
断続高温	有	12/21	1.0	96	1/4	14	92	3	282	1.7	12.5	4.7
対照区	有	12/21	1.0	100	1/4	14	91	3	272	1.8	12.2	5.0
休眠覚醒	有	1/12	1.6	100	1/25	13	100	1	353	1.5	12.4	4.5
処理内容 <sup>z</sup>	有意性 <sup>w</sup>	—	—	ns	—	**	ns	*	*	*	ns	ns
シアナミド剤	有意性 <sup>w</sup>	—	—	ns	—	*	ns	**	+	ns	ns	ns

<sup>z</sup> 連続高温はハウス内温度30℃で30時間連続高温処理、断続高温は昼間(9～15時)のみ30℃処理を5日間処理し、処理後は通常加温とした  
 対照区は通常加温(昼温25℃、夜温15℃)とした。また、休眠覚醒区はDVI=1.6時点から通常加温とした

<sup>y</sup> 果形指数は、秀1、優2、良3とした

<sup>w</sup> 多重比較はTukey法により同符号間で5%水準で有意差なし

<sup>v</sup> 二元配置の分散分析により\*\*は1%、\*は5%水準で有意、nsは有意差なし

<sup>v</sup> 発育ステージの指数 (Developmental Index:DVI)