

シアナミド剤『CX-10』について

日本カーバイド工業(株) 大阪支店 富山政之

約120年前にドイツで開発された肥料である石灰窒素の成分(シアナミド)について、世界で初めて、日本人が、ブドウの発芽促進効果の発見およびシアナミドを植物が合成している(自然界に存在する)ことを発見しております。

肥料『石灰窒素』の有効成分はカルシウムシアナミド CaCN_2 であり、その遊離体がシアナミド H_2CN_2 です。

『CX-10』は、有効成分 シアナミド 10% 水溶液で、平成12年4月に農薬登録(ブドウ)をとり、その後、オウトウ(サクランボ)、ナシ、モモ、サクラ(切り枝、立木)と適用拡大を行ってきております。

弊社製品『CX-10』概要は下記のとおりです。
『CX-10』(旧製品名 ハツガー-Z)
シアナミド 10% 液剤。

平成12年4月20日農薬として登録されました。
処理時期：休眠の一番深いところを過ぎたところを狙います。

12月～1月くらいですが、適用作物、地域(低温遭遇時間など)により異なります。

ご使用上の注意点：

①CX-10 散布前後、特に散布後24時間は飲酒しないでください。

CX-10の主成分シアナミドは、アルコール中毒治療薬としても用いられます。

そのため、散布後に飲酒されますと、顔面が紅潮し、頭痛、めまい等を起こすことがあります。

②CX-10は酸性の液剤ですので、散布の際は防護マスク、不浸透性防除衣などを着用し、保護クリームを使用して下さい。

③散布時、ドリフトにご注意ください。

近隣に常緑樹などがありますと、飛散したところだけ葉が枯れる恐れがあります。

④CX-10は、樹皮からしみ込むことにより効果が発揮されますので、結果枝両サイドからまんべんなく散布(塗布の場合は塗り残しが出ないように)し、できれば散布前後2日程度は雨の降らないことが望まれます。

液剤のため、節部分でダメになりやすいため、展着剤を併用すると塗膜が均一になり、乾燥性の向上も期待されます。

ほかの薬剤との散布間隔は、できれば2週間ほど空けていただくことをお勧めします。

適用作物：ぶどう、おうとう(さくらんぼ)、桜(切り枝、立木)、梨、桃。

使用目的：休眠打破による発芽促進および発芽率の向上。

桜につきましては、従来、山形県を代表とする啓翁桜(切り枝)での開花促進が認められておりましたが、さくら(立木)にも適用拡大しました。

静岡県伊豆農業試験場のご協力のもと、「河津桜」で休眠終了間際の11月散布により、開花が約2週間早まることが確認されております。

ソメイヨシノにつきましては、三重（鈴鹿）、茨城（牛久）において、12月、1月散布で、3～4日開花が早まることが確認されております。

ただし、露地ですので、開花には他の条件も大きな要因となり、年次変動があるものと思われれます。

ぶどうでは発芽促進、芽揃い効果のご評価を、山梨県、島根県などでいただいておりますが、温暖化の最前線ともいべき鹿児島県において、ピオーネ（簡易無加温ハウス）で面白い効果がありました。

2011年は春先の開花時期に天候不順もあり、

開花がばらつき開花盛期が遅くなりましたが、CX-10処理区は開花盛期が早まり、生育も順調でした。

収穫盛期はCX-10処理区で8月8日に対し、未処理区では8月16日でした。

岡山県農業研究所のぶどう「オーロラブラック」（無加温トンネル栽培）においても、複合技術（シアナミド処理、トンネル被覆時期前倒し、着果量管理(1.5ト/10a)、小房作り(550g/房))により、秀品率も高く盆前に出荷が可能と紹介されております。

おうとう（さくらんぼ）については、山梨県果樹試験場において、受粉樹との開花調整（佐藤

ぶどう「ピオーネ」 鹿児島県果樹試験場 北薩分場 簡易無加温ハウス

CX-10 2011年2月15日 10希釈液 散布

CX-10 処理区

対照区

発芽開始： 3月30日

4月2日

開花盛期： 5月8日

5月22日



CX10 処理樹



対照樹

鹿児島県農業開発総合センター 果樹部 北薩分場
無加温簡易ハウス CX-10：2011年2月15日 処理
対照樹の発芽開始期（2011.4.2）に撮影

	8/8時点での果実品質				収穫盛期
	果房重(g)	着色(c.c.)	Brix	酸含量	
CX-10	641	8.6	19.9	0.50	8月8日
無処理	517	7.3	17.3	0.64	8月16日

鹿児島県農業開発総合センター 果樹部 北薩分場



2011.7.14撮影

無加温簡易ハウス

CX-10: 2011年2月15日処理区

鹿児島県農業開発総合センター 果樹部 北薩分場



2011.7.14撮影
対照区

錦が低温要求性が高いため、佐藤錦の開花促進目的)の発表もいただいております。

桃については、長崎県農林技術開発センターにおいて、加温ハウス(日川白鳳)で、発芽、開花の揃い&3~4日の生育促進効果の連絡がありました。

また、露地栽培においては、受粉樹の開花促進目的に岡山県で検討しております。

梨については、早期成園化の目的で、若木の生育促進を検討されております。

台木との活着ができた若木をCX-10で発芽促進させ、発芽後、伸ばしたいところにジベレリンペースト塗布することにより生育促進効果を確認されているところもあります。

しかし、シアナミド剤処理による生育促進は、生育初期の生育促進となるため、健全樹(発芽するための十分な貯蔵養分がある)以外にはプレッシャー剤的な働きをする恐れがあり、特に樹勢の弱い樹では使用を控える等の必要があります。

また、晩霜害に関しても、耐寒性という面では、何らかの霜対策がなければ被害が大きくなる恐れもあります。

ただし、良質な果実を得るためにも、初期生育は重要だと考えます。

また、ナシについては、現 栃木県 農政部 経済流通課 大谷係長が、2009年(栃木果樹試にて)発表された資料『ニホンナシ&ブドウ 発芽不良現象の実証並びに対策』より抜粋させていただきます。

研究方法

・ニホンナシ'幸水'における発芽不良現象の実証

根圏制御栽培ニホンナシ'幸水'樹を用い、花芽の生育ステージ(DVI)が0.7, 1.0, 1.5, 2.0時点で自発休眠ステージが進行しない12℃以上の加温を開始し、発芽不良現象が発生する時期とその程度を明らかにするとともに、自発休眠覚醒時期を解明する。

・ニホンナシ'幸水'における発芽不良対策技術の実証

休眠覚醒前の根圏制御栽培ニホンナシ'幸水'樹を用い、低温遭遇時間を加算するため水の気化熱を利用した地上部と地下部の冷却処理(細霧冷房, 地中冷却及び地下部白色マルチ処理)をDVI=0.1時点から開始する事前処理及び太陽熱等を利用した高温処理(30℃, 24時間処理)やシアナミドを散布する直前処理等の休眠打破処理を行い、DVI=0.7時点加温での発芽促進技術の実証を行う。

研究結果

・ニホンナシ'幸水'における発芽不良対策技術の実証

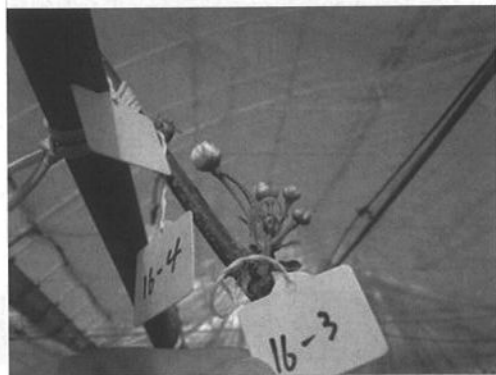
気温・地温は、無処理区にくらべ細霧冷房処理で気温が-1.3℃, 地温-2.2℃, 地中冷却処理で地温-0.8℃, 白色マルチ処理で地温-1.3℃となり、気温, 地温とも細霧冷房処理が最も低下した。12月8日時点でのDVIは細霧冷房処理, 地中冷却処理, 白色マルチ処理で無処理区よりも進んでいたが差は小さかった。DVI=0.7時点での発芽不良対策技術では、シアナミド処理が催芽まで21日と早く、催芽率84%, 開花率84%と最も高かった。次いで、高温処理が催芽率74%, 開花率79%であったが催芽までの日数は一部早い花芽もあったが平均すると67日と遅れた。細霧冷房処理, 地中冷却処理, 白色マルチ処理, 無処理は生育が遅れ、催芽までの日数は63



↑芽の充実が悪く花数が少ない(DVI=0.7)
↓花が小さかったり果梗が短い(DVI=0.7)



↑シアナミド処理:挫死が減少し健全花が多い
↓結実も良好



DVI	発芽不良対策	発芽日	発芽率	花芽	花数	果実肥大
0.7	-	×遅延	×低い	×挫死	×少	×
0.7	細霧	×遅延	×低い	×挫死	×少	×
0.7	地中冷却	×遅延	×低い	×挫死	×少	×
0.7	白色マルチ	×遅延	×低い	×挫死	×少	×
0.7	高温	×遅延	△↑	△挫死減少	×少	×
0.7	シアナミド	○↑	○↑	△挫死減少	×少	×
1.0	-	△やや遅	○	○	○	×
1.5	-	○	○	○	○	○
2.0	-	○	○	○	○	○

1)それぞれの項目に対する評価は、○:問題なし・良好、△:やや問題あり・やや不良、×:問題あり・不良
2)評価の右側の矢印は↑改善効果あり

～76日であり不発芽の解消は図れなかった。異常花は全処理区でみられたが、挫死、葉のみの花芽はシアナミド処理、高温処理で少なく、1花そう中の花数は高温処理で他の処理よりもやや多かった。

収穫始はシアナミド処理で5月12日と最も早く、他の処理は6月15～27日とシアナミド処理よりも1か月以上遅れた。葉果比、果色、果実糖度に差はなかった。果形も差はなかったが、果形指数1.5～1.8とやや高く果形が乱れた。硬度は、シアナミド処理が4.8と他よりも低く軟らかであった。収穫時の果重は各処理区とも198～248 gと小さく商品性が低かった。

以上のことより、DVI=0.7における発芽不良対策としては、シアナミド処理が催芽率、開花率とも高く催芽まで21日と短かったことから最も効果があると考えられた。また、高温処理も催芽、開花を進める効果があったが不十分であり、処理温度、処理時間等検討の必要があると考えられた。ただし、生産される果実は小さく、DVI=0.7時点で強制的に休眠打破を行うと、花芽の充実不足から果実肥大が劣ると考えられた。

考 察

(ア) ニホンナシの発芽不良現象及び休眠覚醒時期の解明

ニホンナシにおいて差別化や高付加価値化をねらい加温施設による早期出荷が図られているが、近年の秋冬期の温暖化傾向により発芽が遅れたり発芽せず側枝が枯死する発芽不良現象がみられている。また、この現象は近年露地栽培でもみられ、2009年春には熊本県や鹿児島県といった九州地方だけでなく、千葉県においても発芽遅延がみられている。

ニホンナシの開花は、7月の花芽分化に始ま

り、自発休眠期、他発休眠期を経て4月に開花を迎える。開花は温度の影響が大きいことが知られており、これまで気温と生育との関係についてさまざまな研究がされ、古くは、1932年に7.2℃以下の低温に遭遇した時間を積算することにより自発休眠覚醒期を推定する方法が提唱されている(Weinberger 1))。その後、チルユニット法(浅野・奥野2))や有効積算温度(福井ら3))で花芽の生育を推定している。近年、杉浦4)、大谷5))は生態実験によりニホンナシの生育を表現する機構的モデル(DVR法)を実証的手法によって構築した。再現性も高いことからDVR法をもとに生育ステージを推定し試験に供した。

DVR法では休眠覚醒時期をDVI=1.0としている。本実験においてもDVI=0.7で不発芽や著しい生育遅れが発生しておりDVI=1.0未満における加温は発芽不良を助長するものと考えられた。また、DVI=1.0においても発芽遅れや果実肥大不良といった発芽不良現象が発生した。自発休眠覚醒時期の特定は加温開始時期の決定のみならず、温暖化が進む中露地栽培においても生育遅れにつながることから、さらに詳細な研究が期待される。

(イ) ニホンナシの発芽不良対策技術

ニホンナシの発芽不良の原因の一つとして、低温遭遇時間不足により休眠打破が十分に行われていないステージで加温を開始することで発芽がみられることが試験アで実証された。そこで、発芽不良対策として細霧冷房や地中冷却処理を行い、樹体温を低下させることで低温積算の加算を図った。しかし、昼間の樹体温は低下したが夜温は無処理並～やや高くなったため無処理区に比べ1か月間で64時間程度の低温しか積算されず、発芽不良対策として十分な効果

がみられなかった。高温処理及びシアナミド等の樹体ストレスによる休眠打破処理については一定の効果がみられ、本條6)の高温処理やブドウ(黒井7))で知見のあるシアナミド処理と同様に発芽促進が図られた。今回の試験ではDVI=0.7, 7.2°C以下の積算時間で360時間に達した12月上旬に処理を行ったが、休眠覚醒の約1か月前とかなり早い時期での処理であったため、シアナミドによる発芽促進効果は高かったが収穫された果実は小果であった。今後、花芽の生育ステージ別のシアナミド処理効果を明らか

にすることで、果実肥大が良好な果実を安定生産できる処理方法が明らかになると考えられる。

以上のように、全国での試験事例が積み重なってきております。

『CX-10』使用により、初期生育を整えて、その後の生育管理もしっかりしていただければ、良質な果実の収穫につながるものと考えます。

一人でも多くの方が、笑顔満面で、美味しそうに果実を食べていただくお役にたつよう、今後とも普及活動を続けてまいります。

お待たせしました！

日本帰化植物写真図鑑 第2巻

— Plant invader 500種 —

植村修二／勝山輝男／清水矩宏／水田光雄／森田弘彦／廣田伸七／池原直樹 編・著

B6版 540頁 定価：5,000円＋税



日本帰化植物写真図鑑1巻の発行から9年が経過、この間、帰化植物は年々増え続け、最近では帰化植物は1,200種ともいわれています。1巻発行後、「帰化植物友の会」や「帰化植物メーリングリスト」などを通じて、1巻未掲載の帰化植物を中心に情報の収集に努めた結果、約500種に達したため、2巻発行の運びとなりました。

本書の特色

1. 1巻発行後に 発見された新種はもちろん、1巻に掲載済の既知種についても新知見をフォローしています。
2. 1巻と合わせて1,100種の帰化植物を収録、身近な帰化植物はほとんどカバーしています。
3. 1巻同様、在来種で似たもの、帰化植物同士で似たものの識別ポイントを写真で解説しています。
4. 今回新たに「沖縄編」を新設、帰化植物の宝庫沖縄に特有の80余種を紹介しました。
5. 帰化植物の種子約200種を写真で掲載、同定に役立ちます。
6. 主要な文献、分布情報を付記、さらに詳しく調べることができます。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL.03-3833-1821 FAX.03-3833-1665