

上蔴促進剤「 β -エクダイソン」利用による上蔴法

誌名	宮城県蚕業試験場蚕桑要報
ISSN	05404908
著者	池田, 真一 土屋, 稔
巻/号	21号
掲載ページ	p. 45-50
発行年月	1993年2月

上簇促進剤「 β -エクダイソン」利用による上簇法

池田 真一・土屋 稔

蚕児の熟化を促進するホルモンとしてエクダイソン（脱皮ホルモン）が知られているが、最近、 β -エクダイソン（20-ヒドロキシエクダイソン）がアフリカ産のある種の植物に5%という高濃度に含まれていることが発見され、これを効率良く単離精製する技術が確立されたので、この β -エクダイソンの育蚕における利用法について、平成2、3年に3、4の試験を実施したので、その概略を報告する。

なお、本試験に供試した β -エクダイソンは、ダイセル化学工業株式会社より提供を受けたことを付記する。

1. β -エクダイソンの散布濃度及び散布方法（平成2年）

本薬剤の散布濃度及び散布方法を前日条払自然上簇法及び当日条払自然上簇法の観点から検討した。

試 験 方 法

春蚕期：

蚕品種は日137号×支146号及び春月×宝鐘を用い、5齢3日目に1区2,000頭に整理後上簇予定日の前日に条払いを行ない各区の蚕座を1m×1.5mに設定、全芽給与に切りかえる。初熟蚕が5%程度出現した時点で水道水により5又は10ppmに希釈した薬液600mlを全芽3kgにビニールシート上で、桑葉の表裏が十分に濡れるように噴霧攪拌後給与し、その後、熟蚕が30%程度出現した時点で回転簇を各区3組載せ、90~95%の蚕児が登簇した時点で簇を撤去し、残蚕については座中繭、熟蚕、未熟蚕別に頭数を調べ別の簇に上簇させた。

表-1 試 験 区（春蚕期）

No.	蚕 品 種	薬剂希釈濃度	上 簇 方 法	備 考
1	日137号×支146号	無処理（対照）	※前日条払 自然上簇	全齡桑育
2		5 ppm		
3		10 ppm		
4	無処理（対照）			
5	春 月 × 宝 鐘	5 ppm		
6		10 ppm		

※：初熟蚕5%程度発現時の条払い、そして、熟蚕30%程度発現時の簇設置のため結果的には当日条払自然上簇となったが、条払い後の給桑があるので、晩秋蚕期の当日条払自然上簇とは異なる。

晩秋蚕期：

蚕品種は錦秋×鐘和を用い、前日条払自然上簇法の場合は初熟蚕が数頭出現した時点で水道水により10ppmに希釈した薬液600mlを蚕座上に給与した全葉3kg上に一度に噴霧する区（全葉の攪拌はしない）と300mlを全葉1.5kg上に噴霧する作業を二度繰り返す区を設定した。また、当日条払自然上簇法の場合は前記の前日条払自然上簇法による全葉の変わりに全葉換算で同量の条桑を用い同様の薬液処理を行ない、熟蚕が30%程度出現した時点で条払い法により蚕児を収集、横置き回転簇に振り込んだ。

ここに記入した事項以外の処法は春蚕期と同様に実施した。

表-2 試 験 区 (晩秋蚕期)

No.	薬剤希釈濃度	薬剤散布方法	上簇方法	備 考
7	無処理 (対照)	—	前日条払	全齡桑育 蚕品種：錦秋×鐘和
8	10 ppm	全量を1回に散布	自然上簇	
9	10 ppm	半分ずつ2回に散布	自然上簇	
10	無処理 (対照)	—	当日条払	
11	10 ppm	全量を1回に散布	自然上簇	
12	10 ppm	半分ずつ2回に散布	自然上簇	

結 果 及 び 考 察

春蚕期：

両蚕品種とも、薬液添付桑給与から簇撤去までの時間をみると、対照の無散布区に比べ散布区は5時間程度短くなり、登簇蚕歩合は、日137号×支146号で対照区に比し5ppm散布区で1%、10ppm散布区で6%程度向上し、春月×宝鐘で対照区に比し5ppm散布区で9%、10ppm散布区で12%程度向上した。また、薬液散布による繭糸質への悪影響は認められなかった。

このように、薬剤添食による蚕児の熟化及び登簇促進効果は5、10ppm双方で認められたが、5ppmより10ppmの方が効果的と思われた。

表-3 登 簇 状 況 (春蚕期)

No.	薬液添付 桑給与時期	簇設置時期	簇つり上げ 時 期	薬液添付 桑給与から 簇設置まで 時間	簇設置から 簇撤去まで 時間	薬液添付 桑給与から 簇撤去まで 時間	登簇蚕 歩 合 %	残 蚕 歩 合		
								座中繭 %	熟 蚕 %	未熟蚕 %
1	月 日 時	月 日 時	月 日 時	7	15	22	85.6	0.0	13.0	1.4
2	6・12・12	6・12・18	6・13・5	6	11	17	86.7	0.0	12.1	1.2
3		・17	・5	5	12	17	91.3	0.0	8.1	0.6
4		・20	・10	7	14	21	79.8	0.0	18.3	1.9
5	6・12・13	6・12・19	6・13・5	6	10	16	88.8	0.0	10.4	0.8
6		・18	・5	5	11	16	91.4	0.1	8.1	0.4

注) 簇設置時の蚕座高 : No.1~No.6 5 cm
 簇設置中の平均温湿度 : No.1, No.4 25.0 °C, 62%
 No.2, No.3 24.8 °C, 64%
 No.5, No.6

表-4 繭 糸 質 調 査 (春蚕期)

No.	健蛹歩合 (対200粒)	繭 重	繭 層 重	繭層歩合	繭 糸 長	生 糸 量 合 歩	解 じ ょ 率	繭 糸 繊 度
1	100.0 %	2.13 g	51.9 cg	24.4 %	1,296 m	19.36 %	82 %	2.81 d
2	97.5	2.09	50.4	24.1	1,290	19.28	82	2.81
3	98.5	2.12	51.7	24.4	1,275	19.09	83	2.85
4	99.5	2.05	51.3	25.0	1,266	19.85	67	2.86
5	99.5	2.03	49.8	24.5	1,295	19.59	72	2.77
6	99.5	2.10	50.3	24.0	1,321	19.45	76	2.77

注) 調査は、登簇蚕繭について実施。

表一 5 登 族 状 況 (晩秋蚕期)

No.	葉液散布時 期	族設置時期 月日時	族つり上げ時 期	葉液散布から 族設置まで	葉液散布から 族撤去まで	登族蚕歩 合	残 蚕 歩 合		
							座中繭	残 蚕	
	月日時	月日時	月日時	時間	時間	%	%	%	
7		・15.5	・9	10.5	17.5	28	90.4	0.0	9.6
8	9・20・5	9・20・14	9・21・6	9	16	25	94.1	0.1	5.8
9		14	・6	9	16	25	94.4	0.0	5.6
10		・15.5	・21	10.5	5.5	16	97.3	0.0	2.7
11	9・20・5	9・20・14	9・20・21	9	7	16	97.3	0.0	2.7
12		・14	・21	9	7	16	96.5	0.0	3.5

注) 族設置時の蚕座高 : No. 7 ~ No. 8 4 ~ 5 cm
 族設置中の平均温湿度 : No. 7 22.8 °C, 78 %
 No. 8, No. 9 23.0 °C, 81 %
 No. 10, No. 11 23.3 °C, 81 %
 No. 12

表一 6 繭糸質調査 (晩秋蚕期)

No.	健蛹歩合 (対200粒)	繭 重	繭層重	繭層歩合	繭糸長	生糸量 歩合	解じょ率	繭糸織度
7	99.5 %	1.76 g	41.8 cg	23.8 %	1,081 m	18.69 %	93 %	2.75 d
8	99.5	1.73	41.4	23.9	1,047	18.24	83	2.79
9	99.5	1.76	41.7	23.7	1,103	18.98	91	2.69
10	99.0	1.74	41.5	23.9	1,083	18.48	86	2.75
11	98.5	1.71	40.5	23.7	1,079	18.92	86	2.75
12	98.5	1.72	41.6	24.2	1,046	18.75	87	2.83

注) 調査は、登族蚕繭について実施。

晩秋蚕期：

葉液の散布法については、葉液を一度に噴霧する区及び二分の一ずつ二度に分けて噴霧する区とも熟化促進効果が認められた。

また、上族法の違いについては、葉剤散布から族撤去までの時間をみると、前日条払自然上族法の場合は無散布区に比べ散布区は3時間程度短くなり、かつ、登族蚕歩合においても4%程度向上した。しかし、当日条払自然上族法の場合は葉液散布から族撤去までの時間及び登族蚕歩合において各区間にはほとんど差は認められなかった。

当日条払自然上族法において散布効果が発現されなかったことは、葉液散布から族撤去までの所要時間をみると散布区は無散布区に比し1時間30分程度早まっていることからして葉剤の熟化促進効果は認められたが、回転族への振り込み後に族下に蚕座がないため、未熟蚕も容易に登族し残蚕とならなかったためと推察される。

なお、葉液散布法の差異(全量を1回に散布又は半分ずつ2回に散布)や上族法の違い(前日条払自然上族法又は当日条払自然上族法)により葉液添食が虫質及び繭糸質へ悪影響を及ぼすことは認められなかった。

以上から、葉剤の散布法は初熟蚕数頭出現時の給桑後の桑に一度に噴霧すれば有効で、その後の攪拌は必要がないことが、また、登族促進という点では、前日条払自然上族法において葉剤散布の効果が大きいことが、当日条払自然上族法では効果が認められないことが判明した。

2. β -エクダイソン添食蚕の回転簇からの落下蚕調査 (平成3年)

本薬剤の添食が上簇後の回転簇からの落下蚕に及ぼす影響を条払上簇法、当日条払上簇法について検討した。

試 験 方 法

初秋蚕出現時に10ppm濃度の β -エクダイソン水溶液を全葉・全芽1kg当たり200mlの割合で1,000頭当たり全葉・全芽換算1.5kg相当の条桑を給与した蚕座上に噴霧添食させ、熟蚕が40~50%出現した時点で条払上簇又は当日条払自然上簇を実施、回転簇つり下げ後の簇からの落下蚕を調査した。

結 果 及 び 考 察

条払上簇日に回転簇を吊るす条払上簇法において、 β -エクダイソン散布区は無散布区に比べ落下蚕が少なく、熟化促進効果が現われたが、条払い翌日に回転簇を吊るす当日条払自然上簇法においては散布区と無散布区の落下蚕数の差は条払上簇法に比べ少ないか、又は、認められなかった。

以上から、 β -エクダイソン散布は、条払上簇、特に、不揃い時の条払上簇法に吊下げ回転簇からの落下蚕防止という効果があると思われる。

表-7 回転簇からの落下蚕調査

試 験 区			春 蚕 期 (約900頭/回転簇)	初 秋 蚕 期 (約500頭/回転簇)
簇器縦置 (条払上簇法)	β -エクダイソン散布区	①	0頭 (0.0%)	1頭 (0.2%)
		②	2 (0.2)	2 (0.4)
	無散布区	①	18 (2.0)	9 (1.8)
		②	17 (1.9)	8 (1.6)
簇器横置 (当日条払自然上簇法)	β -エクダイソン散布区	①	0 (0.0)	1 (0.2)
		②	1 (0.1)	1 (0.2)
	無散布区	①	3 (0.3)	2 (0.4)
		②	6 (0.7)	0 (0.0)

注) 蚕品種, 春蚕期; 春月1号×宝鐘1号 初秋蚕期; 錦秋×鐘和

3. β -エクダイソンの散布時期と虫・繭質 (平成3年)

本薬剤の散布時期とその後の虫質及び繭質について検討した。

試 験 方 法

蚕品種は日505号・日506号×中505号・中506号(愛称;「あけぼの」)で、「2. β -エクダイソン添食後の回転簇からの落下蚕調査」と同様な散布法により、散布時期を変えた数区を設定飼育、熟蚕が40~50%出現した時点で当日条払自然上簇法により上簇させ、各区の虫質及び繭糸質を調査した。

結 果 及 び 考 察

薬剤散布を初熟蚕出現時又は上簇前日程度に行なった場合は無散布区に比べ5齢経過が短縮するとともに熟蚕揃い度も向上する熟化促進効果が認められ、繭の計量形質においても大差がなかった。上簇前々日程度の散布では5齢経過が初熟蚕出現時又は上簇前日程度の散布より短縮する場合と短縮効果が停止する場合があるとともに、蚕児の個体別に短縮効果の度合いに差ができ、熟蚕出現の揃いが悪くなるというように熟化促進効果にばらつきが認められた。しかし、上簇前々日程度の散布は繭糸

織度の細織度化に貢献可能と推察した。

また、薬剤散布による5齢経過短縮効果は上簇作業のピーク崩しにも有効と思われた。

表-8 β-エクダイソンの散布時期と虫・繭質

蚕期	試験区	βエク散布	上簇日時	5齢経過	熟蚕揃い	5齢3日～ 結繭減歩合	対5齢3日目 1万頭当り 普通繭収量	繭重	繭層 歩合	繭糸 糸度
		月日時	月日時	日時		%	kg	g	%	d
春	上簇前々日 散布	5・11・13	5・12・11	6・19	—	3.1	19.5	2.02	23.1	2.26
	初熟出現時 散布	5・12・08	5・12・17	7・01	—	5.3	20.3	2.14	23.5	2.48
	熟蚕3割時 散布	5・12・13	5・12・17	7・01	—	3.0	20.0	2.15	24.4	2.44
	無散布	—	5・13・09	7・17	—	2.9	20.0	2.15	25.0	2.44
初秋	上簇前々日AM 散布	7・29・06	7・31・07	5・22	悪	1.9	19.6	2.04	21.2	—
	上簇前々日PM 散布	7・29・18	7・30・18	5・09	やや良	0.9	18.3	1.86	21.1	—
	上簇前日AM 散布	7・30・06	7・31・06	5・21	やや良	1.6	19.4	2.01	21.2	—
	上簇前日PM 散布	7・30・18	7・31・07	5・22	良	1.1	20.5	2.08	21.8	—
	初熟出現時 散布	7・31・05	7・31・13	6・04	良	1.6	19.8	2.05	22.0	—
	無散布	—	7・31・14	6・05	やや良	3.1	19.8	2.07	22.0	—

注) 蚕品種、「あけぼの」

4. β-エクダイソン添食後の熟蚕調査 (平成3年)

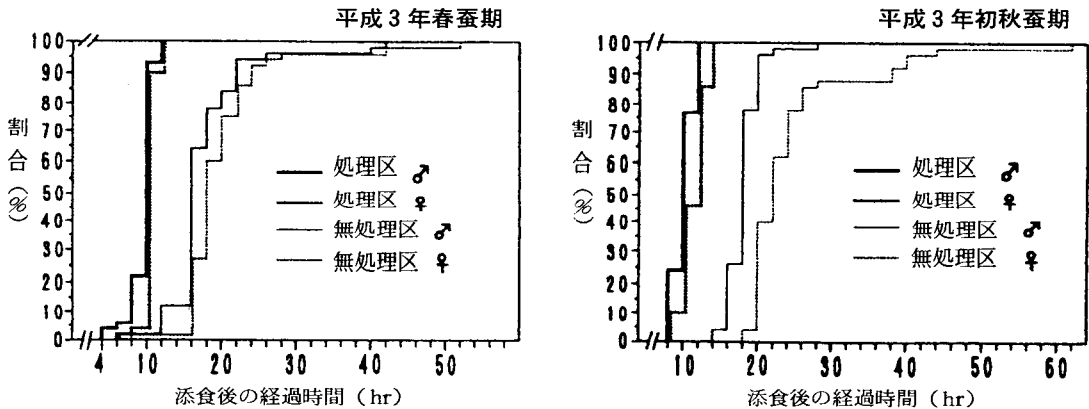
本薬剤添食がその後の熟化に及ぼす影響について確認した。

試験方法

蚕品種は日601号×中601号(愛称:「あさぎり」)で、初熟蚕出現時に雌雄別に25頭づつ2連制とし、10ppm濃度の薬液に全葉・全芽40gを浸漬後25頭/区に給与した。その後、2時間おきに吐糸開始蚕出現数を調査した。なお、対照として無浸漬区を設けた。

結果及び考察

5齢期における雌雄の経過差が著しいと推測される「あさぎり」を用い、経時的に吐糸開始蚕の出現調査を実施したところ、β-エクダイソン添食により熟化促進効果が現われ雌雄の経過差が縮小した。



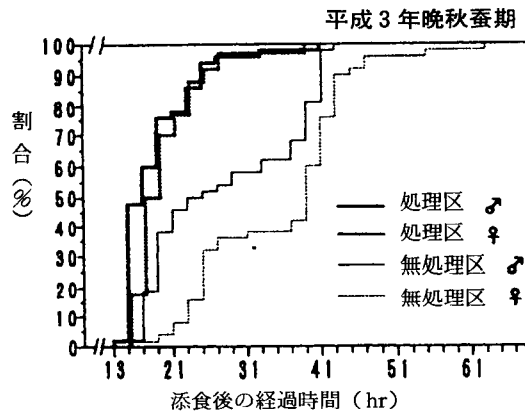


図-1 β -エクダイソン添食後経時別営繭割合

摘 要

上簇促進剤「 β -エクダイソン」を桑葉に噴霧し蚕児に添食させることによる上簇に対する有効性及び効率の利用法について試験を行ない、以下の結果を得た。

1. 水道水による薬剤の希釈濃度について5 ppmと10 ppmとを検討した結果、薬剤添食による蚕児の熟化及び回轉簇への登簇促進効果から5 ppmより10 ppmが効果的と思われた。
2. 薬剤の散布方法について①薬液が万遍なく桑葉に添付するよう噴霧後の桑葉を攪拌する。②攪拌はしないが、給桑量及び給与桑への薬液噴霧量とも二分の一ずつ2回に分け、なるべく均一に薬液が桑葉に添付するよう心掛ける。③給桑及びその後の薬液噴霧とも1度で行ない、攪拌も行なわない。の3法について検討した結果、薬効差がなかったことから、③の方法が実用的と考えられた。
3. 薬剤散布時期について検討した結果、初熟蚕出現時又は上簇前日程度に散布した場合は熟化促進効果が認められ、繭の計量形質への悪影響もほとんど認められないが、上簇前々日程度の散布では熟蚕揃い度が悪化する等熟化促進効果にばらつきが認められた。しかし、上簇前々日程度の散布は、繭糸織度の細織度化に貢献可能と思われた。
4. 本剤の上簇法別の利用効果について、前日条払自然上簇法の場合は蚕児の回轉簇への登簇促進に条払上簇法の場合は吊下げ回轉簇からの落下蚕防止に効果的と思われるが、当日条払自然上簇法については登簇促進又は落下蚕防止という面で薬剤無散布との比較上効果が薄いか又は認められなかった。

以上のことから、散布時期、上簇法を考慮した上での本剤の使用は、蚕児の熟化促進及び回轉簇への登簇促進に効果があり、上簇及び簇中管理作業の省力化並びに上簇作業のピーク崩しに有効と思われた。

文 献

- 1) 網蔵一明・川口忠男(1991): 山梨県蚕業試験場研究要報(30) 20~25
- 2) 池田真一(1991): 東北蚕糸研究報告(16) 40~41
- 3) 小境泰典・水澤久成・須藤光正・松本 武(1990): 蚕糸科学と技術(29) 4, 44~47
- 4) 水澤久成・小境泰典・若林巳喜雄・丸山長治(1991): 蚕糸・昆虫農業技術研究所研究報告(3) 77~88