



รายงานผลงานวิจัย
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้



เรื่อง อิทธิพลของสารควบคุมการเจริญเติบโตที่ต่อการออกต่อตัวของลินจี้
EFFECTS OF PLANT GROWTH REGULATORS ON LYCHEE (Litchi chinensis
Sonn.)

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2535

จำนวน 141,000 บาท

หัวหน้าโครงการ นายนพดล จรัสสัมฤทธิ์

ผู้ร่วมงาน นายสันติ ละอองศรี

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2536

5165/49

อิทธิพลของสารเคมีต่อการเจริญเติบโต
ที่มีต่อการออกฤทธิ์ต่อผลของลิ้นจี่

นพดล จารุสัมฤทธิ์ และสันต์ ละอองศรี^{1/}

^{1/} ภาควิชาพืชสวน

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่ 50290

บทคัดย่อ

ศึกษาผลของการใช้สาร paclobutrazol (PP333) โดยการฉาดลงดิน ความเข้มข้น 0.5, 1.0, 1.5 กรัม (a.i) ต่อกรงผู้เม 1 ตารางเมตร และฉีด่นทางใบความเข้มข้น 700, 1,400 และ 2,800 ppm. ในระยะเวลาต่างกัน 3 ระยะ แต่ละระยะห่างกัน 10 วัน cioè ในวันที่ 17, 27 พฤษภาคม และ 8 ธันวาคม 2534. และ การใช้สาร ethephon ความเข้มข้น 200, 400 และ 800 ppm. และสาร Kinetin ความเข้มข้น 0, 100 และ 200 ppm. โดยใช้สาร ethephon ในวันที่ 17 พฤษภาคม 2534 และใช้สาร Kinetin หลังจากนั้น 10 วัน กับต้นลิ้นจี่พันธุ์อย่าง อากู ๕ ปี และ ปรากฏว่าเบอร์เชนท์ก้ารออกฤทธิ์ต่อการเจริญเติบโตของตัว PP333 โดยการฉาดลงดิน ethephon และ Kinetin และต้นที่ไม่ได้รับสาร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ต้นลิ้นจี่ที่ได้รับสาร PP333 ความเข้มข้น 0.5 กรัม (a.i) โดยการฉาดลงดินจะให้效用มากที่สุด เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร PP333 โดยการฉีด่นทางใบ พบร้าที่ระดับความเข้มข้น 1,400 ppm. มีเบอร์เชนท์การออกฤทธิ์ต่อการเจริญเติบโตของตัว PP333 เมื่อเทียบกับต้นที่ไม่ได้รับสาร PP333 เป็น 1,400 และ 2,800 ppm. จำนวนออกฤทธิ์ตัวเมียต่อช่องต้นลิ้นจี่ที่ได้รับสาร PP333 โดยการฉีด่นความเข้มข้น 1,400 และ 2,800 ppm. จะเป็นต้นลิ้นจี่ที่ได้รับสาร PP333 700 ppm.

Effects of Plant Growth Regulators on Lychee (Litchi chinensis Sonn.)

Nopadol Jarassamrit and Sanh La-Ongsri^{1/}

1/ Department of Horticulture

Faculty of Agricultural Production

Maejo Institute of Agricultural Technology, Chiang Mai 50290

Abstract

Soil drench of paclobutrazol (PP333) at 0.5, 1.0, and 1.5 g. (a.i.) per 1 m^2 , foliar sprays of PP333 at 700, 1,400, and 2,000 ppm. at 10 days intervals on 17, 27 November and 8 December 1991; and foliar sprays of ethephon at 200, 400 and 800 ppm. with Kinetin at 0, 100 and 200 ppm., ethephon sprayed on 17 November 1991 and followed by Kinetin 10 days after, onto six years old "Hong Huay" lychee trees were studied. The results showed that the trees which were applied by soil drench of PP333, foliar sprays of ethephon with Kintin and the control trees gave the percentage of flowering with no significant differences. The lychee trees applied with soil drench PP333 of at 0.5 g. (a.i.) gave smaller panicle size with reduced number of flowers per panicle and number of female flowers per panicle, with significant differences. Foliar sprays of PP333 at 1,400 ppm. lychee trees gave reduced percentage of flowering. In addition,

the panicle size of lychee trees applied with foliar sprays of PP333 was reduced as increased the concentration to 1,400 and 2,800 ppm. The number of flowers and female flowers per panicle of the lychee trees applied with foliar sprays of PP333 at 1,400 and 2,800 ppm. were increased two folds, compared to the control trees and the trees applied with foliar spray of PP333 at 700 ppm.

(4)

គ្រឿងរបាយការ

គ្រែការវិចិន្ទេរែង និងធមលខាងសារគម្រោគរដ្ឋបាល ត្រូវមែនការអនុញ្ញាត
ពេកចិត្តផលខែននៃ ការធ្វើរឹងត្រូវដើរបញ្ជីការវិចិន្ទេរែង និងធមលខាងសារ
របាយឆ្នាំ ២០១៩ និងជាប្រចាំឆ្នាំ ២០២០

និងធមលខាងសារ ក្នុងការបង្កើតរឹងត្រូវដើរបញ្ជីការវិចិន្ទេរែង និងធមលខាងសារ
របាយឆ្នាំ ២០១៩ និងជាប្រចាំឆ្នាំ ២០២០

ធមលខាងសារ

สารบัญ

เรื่อง

หน้า

บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
คำนิยม	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการดำเนินงาน	8
ผลการทดลอง	10
วิจารณ์และสรุปผล	16
เอกสารอ้างอิง	18

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

1. แสดงเบอร์เซนต์การออกตอความกว้างและความยาวของช่องชื้อตอก แยกตามปัจจัยความเข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลาการให้สาร	11
2. แสดงจำนวนดอกรต่อช่อดอก และดอกรสมบูรณ์เพศต่อช่อดอก แยกตามปัจจัยความ เข้มข้นของสาร PP333 ระยะเวลาการให้สาร	11
3. แสดงเบอร์เซนต์การออกตอ ก ความกว้างและความยาวของช่องชื้อตอก ของต้นลิ้นเจี้ยงไดรับสาร PP333 โดยการฉีดพ่นทางใบ แยกตามปัจจัยความ เข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลาการให้สาร	13
4. แสดงจำนวนเดอก และจำนวนดอกรสมบูรณ์เพศต่อช่อดอก ของต้นลิ้นเจี้ยงไดรับสาร PP333 โดยการฉีดพ่นทางใบ แยกตามปัจจัยความเข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลาการให้สาร	13
5. แสดงเบอร์เซนต์การออกตอ ก ขนาดของช่องชื้อตอก จำนวนดอกรต่อช่อดอก และ จำนวนดอกรสมบูรณ์เพศต่อช่อดอก แยกตามปัจจัยความเข้มข้นของ ethephon และ Kinetin	14

ອີກສີພລຂ ອົງສາຮຄ ວັບຄຸມກາຮ ແລະ ວິຫຼຸ ເຕີບໄຕ
ທີ່ມີຕ່ວກກາຮອອກດອກຕີຕັພລຂ ອົງລື້ນຈີ

ນິພດລ ຈົກສັນຖາກໍ ແລະ ສັນເທິ ລະອອງຄົວ^{1/}

^{1/} ການວິຊາຟິສສວນ

ຄະພຜົດກຽມກາຮ ດະບົບ

ສຕາບັນເທດ ໂນໂສຍັກຮ ການຄຣແມໂຮງ ເຊິ່ງໄກມ 50290

ຄຳນິ້າ

ສິ້ນຈີ ໃນບັນຊີ ໄນເປັນກົມວາງສຳຄັດຫາງເທຣະຫຼຸກຈິຈີໃຫ້ແນ້ງ ພະແກ່ມດຽກກາງກາດ
ເຫຊວ ໂດຍເລັກຂອ່າງຍຶ່ງ ຈັງກວດເຊີຍ ໄກມ ແລະ ເຊີຍງາຍ ໃນກາຮຜົດລື້ນຈີ ປຶ້ມຫາກໍ່ຫາວ
ສວນມັກພບອີ້ນເສມອ ສື່ວ ກາຮອອກມອຍໄມ່ສໍາເສມອໃນແຕລະປີ (irregular bearing) ທຳ
ໃຫ້ ໄດ້ຜົດຜລໄໝ່ແນ່ນອນ ໂນບັນຊີ ໄນເອກດອກຫຼືເອກດອກນ້ອຍ (off year) ເກມດຽກຈະໄມ
ໄດ້ຜົດຜລື ສ່ວນໃນບັນຊີເອກດອກມາກເກີນໄປ (on year) ທຳ ໄກສາລື້ນຈີຕົກຕໍ່າ ແນວກາງໃນ
ກາຮແກ້ປູ້ຫານໍາຈະມີກາຮສຶກຫາວິຊາກວບຄຸມກາຮອອກດອກຂອງລົ້ນຈີ

ກາຮໃຊ້ສາຮກວບຄຸມກາຮເຈົ້າໃຕ້ ຫຼື ຕົວອົງພື້ນ ນ້າຈະ ເປັນວິຊາກາຮນີ້ ໄກກາຮຄວບຄຸມ
ກາຮອອກດອກ ທີ່ໃນບັນຊີນັ້ນພບວ່າ ມີກາຮມີກວບຄຸມກາຮອອກດອກຍ່າງໄດ້ຜລໃນເມັ່ນບາງໜີດ
ເບື່ອ ສັນປະດົດ (ເປົ້າເຕັມ, 2529) ມະນວງ (ຄະເລດ ແລະ ຄະ, 2530; ອດອະເຕືອ, 2530,
Kulkarni, 1988) ຖຸເຮົານ (ທີ່ວຽມເລະ ຄະ, 2532) ເປັນຕົ້ນ ຕັ້ງນັ້ນ ຈະປ່າວະມີກາຮ
ສຶກຫາສື່ວໂລກສຳຮັບຮັດຂອງກວມເຫັນ ແລະ ມີກາຮເລື່ອກາຮ ໃນກາຮຄວບຄຸມກາຮອອກດອກແລະ
ຕົດນິຫານຂອງລົ້ນຈີ ຮວມທີ່ກະຕືກຮ່າຍກົມ ຕ່ອງຄຸດແກພົມອົງຜລຜົດ ແລະ ກາຮຈົ້າໃຕ້ ໄກກາງກົ່ງໄປ

วัสดุฯ ประชุมฯ

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีผลกระตุ้นการออกดอก และติดผลลั่นจี
2. เพื่อศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชชนิดต่าง ๆ ตลอดจนต้นเห็นใน การใช้สาร
3. เพื่อศึกษาวิธีการและระยะเวลาในการให้สารที่เหมาะสม
4. เพื่อศึกษาผลการทดลองของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีผลต่อคุณภาพของผลผลิต
5. เพื่อศึกษาผลกระทบของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีผลต่อการเจริญพันธุ์ใน และการออกดอกออกผล ในเบ็ดเตล็ด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เนื่องจากใช้ชุดห้องการเรียนรู้ที่มีส่วนสมชองลั่นจี
2. ทำให้ทราบถึงสิริวิทยาในแง่การควบคุมการเจริญเติบโต โดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีต่อการออกดอกและติดผลของลั่นจี
3. เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตลั่นจีและคุณภาพ
4. ลดปัญหาราคาของผลผลิตลั่นจี ที่ไม่แน่นอน ในแต่ละปีทำให้เกษตรกรเก็บ回来ได้ใช้ในการผลิต อันจะช่วยลดภาระให้เกษตรกรมีการพัฒนาการผลิตลั่นจีอย่างได้ผล

ການອະຫາວັດ ແລະ ອົກສາຮ

ລື້ນຈີ່ (Lychee, Litchi chinensis Sonn.) ມີຕົ້ນກຳເນີດອູ້ໃນຕອນໄດ້ຂອງປະເທດຈຸົນແສະຕອນເຫັນຂອງປະເທດເວີຍຕານາມ ຈັດເປັນໄມ້ຜລເຊືກກົງຮ້ອນ ອູ້ໃນວົງຄົ້ນ (family) Sapindaceae ພຶກທີ່ອູ້ໃນວົງຄົ້ນໄດ້ແກ່ ເງາະ ລໍາໄຍ ເປັນຕົ້ນ ລື້ນຈີ່ໃນປະເທດຈິນມີການປັບປຸງກັນມາກວ່າ 3600 ປີ ຈາກນີ້ໄດ້ແພັກຮ່າງຈາຍໄປສູ່ພໍມ່າ ອິນເຕີຍ ໄກຍ ອອລສເຕຣເລີຍ ຂັ້ນຕົກໄກໄຕ້ ພົມວາຍ

ລື້ນຈີ່ເຂົ້າມາໃນປະເທດໄກຍໃນຕອນປ່ລາຍຂອງຄຣິສຕົກຕວຽນທີ່ 17 ພັນຊີລື້ນຈີ່ໃນປະເທດໄກຍສາມາດຈັດເປັນໄດ້ເປັນ 2 ກລຸ່ມ ຕາມການປັບຕົວເຂົ້າກັບສການແວດລ້ອມໃນປະເທດໄກຍ ກລຸ່ມແຮກຈະເປັນພັນຖືທີ່ໄມ້ຕົ້ນການຮ້ອງຕ້ອງການຂ່າວຄວາມພາວເຢັນໃນກາຮອກ ດອກນ້ອຍ ອາຈເວີຍກວ່າລື້ນຈີ່ຈຳກັດລາງທີ່ອູ້ໃນເຂົ້າກັບສການແວດລ້ອມໃນປະເທດໄກຍ ອາຈເວີຍກວ່າລື້ນຈີ່ຈຳກັດລາງທີ່ອູ້ໃນເຂົ້າກັບສການແວດລ້ອມໃນປະເທດໄກຍ ມີພັນຖືປັບປຸງສ່ວນໃຫ້ຢ່ອ້ໃນອຳເກອ ອັນພວາ ແລະ ອຳເກອບປາງຄນທີ່ ຈັງຫວັດສຸກຮລັງຄຣາມ ພັນຊີລື້ນຈີ່ໃນກລຸ່ມນີ້ໄດ້ແກ່ ດ້ວຍ ກະໂທລກ ໃບຍາວ ສ້າແຮກກອງ ສໍາເກົາແກ້ວ ກະໂໂນທົ່ວອ່ານພະໂຮງ ເປັນຕົ້ນ ອີກລຸ່ມໜັ້ງເປັນພັນຖືທີ່ຕົ້ນການຄວາມພາວເຢັນເປັນຮະຍະເວລາທີ່ນີ້ເປົ້າການອອກຕອກ ພັນຊີເຫັນວ່າ ພັນຊີປັບປຸງກັນມາກໃນກາຄທີ່ຂອງປະເທດໄກຍ ທີ່ມີສັກພູມມີອາກະແນບເຊືກກົງຮ້ອນ ພັນຊີປັບປຸງຈະອູ້ໃນຈັງຫວັດເຊີຍໃໝ່ ເຊີຍຮາຍ ລໍາພູນ ເພີ່ມບູນນີ້ ນ່ານ ແລະ ແພວ່ ພັນຊີລື້ນຈີ່ທີ່ນີ້ມີປັບປຸງຈະເປັນພັນຖືທີ່ນີ້ ເຂົ້າມາໃນກາຍທັງ ເມື່ອເທື່ອນກັບກລຸ່ມແຮກ ທີ່ໄດ້ແກ່ ຢັງຫວຍ ໂອເຊີຍຂະ ກົມເຈັງ ຈັກຮັດຕິກວາງເຈາ ເປັນຕົ້ນ (ຮວ່າງຊີຍ, 2524 ; Subhadrabandhu, 1990)

ລື້ນຈີ່ພັນຖືຢູ່ຍັງຫວຍ ເປັນພັນຖືທີ່ນີ້ມີປັບປຸງກັນມາກໃນກາດເຫຼືອ ມີຜູ້ຮະບູວ່າ ລື້ນຈີ່ພັນຖືຢູ່ຍັງຫວຍເປັນພັນຖືເດີຍກັບພັນຖື "Tai So" (ວິຈິຕາ 2626) ທີ່ຄວາມໝາຍຂອງຄໍາວ່າ Tai So ຄື້ອ ກາຮໃຫ້ຜລິຕິມາກ ສັກນຸດລະອອງຂີ້ວ່າລື້ນຈີ່ພັນຖືຢູ່ຍັງຫວຍໃໝ່ ມີກຮງຝູ່ໜາດໃຫ້ ເຈົ້າຢູ່ເຕີບໂຕເຮົວ ເມື່ອປັບປຸງຈາກກົງຕອນ ຈະເຮັມອອກຕອກເມື່ອອາຍຸ 4-6 ປີ ແລ້ວຈາກລົງປັບປຸງໃນແປ່ງແລ້ວ ຄວາມຕ້ອງກາරກ່ອນອອກຕອກຂອງລື້ນຈີ່ນີ້ເຄື່ອ ທ່າງຮະຍະການຝັກຕົວຫາງກົງໃນນີ້ແຕ່ອັນດີກວາມສການແກ້ງແລ້ງ ໂດຍເພັະອຍ່າງຍື່ງຫຼວງອາກາສ໌ຫວາເຢັນ ອຸ່ນທຸນທີ່ຕົ້ນກາຮະອູ້ໃນຫ່ວງ 10-15 °C ແລ້ວຈາກໄດ້ຮັບຄວາມພາວເຢັນອູ້ປ່ຽນມາ 150-170 ຫ້ວໂມງຫັນໄປ ໂດຍນັ້ນຈຳນວນຫ້ວໂມງທີ່ອາກາສ໌ນີ້ອຸ່ນທຸນທີ່ຕ້າງວ່າ 20 °C ກໍ່ຈະອອກຕອກໃນຮາວກລາງເຕືອນມກຮາມກົງກຸມກາພັນຮ່າ ແລະ ພົມແກ່ເກົບເກົ່ວໄດ້ໃນຮາວເຕືອນຄຸ້ມກາຄາມ (ຄຣິມສ, 2529 ; Subhadrabandhu, 1990)

ระยะการพัฒนาการซ่องการออกดอกตัวผลของลิ้นจี่

ลิ้นจี่มีระยะด้วยกัน ๗ ช่วงการพัฒนาของอวัยวะลิ้บพันธุ์ หรือดอกของข้างเด่นชัด แม้ว่าจะมีการซ่อนทับกันของแต่ละระยะในต้นเดียวกัน หรือในแต่ละกิ่งของต้นลิ้นจี่ก็ตาม โดยจะเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของช่อดอก (panicle differentiation) และสิ้นสุดหลังจากนั้น ๖-๘ เดือน เมื่อผลแก่เต็มที่ ช่วงเวลาของแต่ละระยะจะแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์และสภาพแวดล้อม ในประเทศไทยอสเตรเลีย ทางตอนใต้ของรัฐควีนส์แลนด์ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของช่อออกจะเกิดในเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ในพันธุ์ที่ให้ผลลัพธ์ช่วงต้นฤดู ระยะที่ ๒ เริ่มจากการแห้งช่อออกและดำเนินต่อไปอีก ๖ สัปดาห์ จนกระหึ่งช่อออกขยายขนาดเต็มที่ ระยะที่ ๓ คือระยะตอกนาน ระยะสุดท้ายจะอยู่ในช่วงเดือน ตุลาคมถึงธันวาคม ซึ่งจะประกอบด้วยการติดผล จนถึงผลแก่เก็บเกี่ยวได้ การเจริญเติบโตจะมีมากที่สุดในช่วง ๖ สัปดาห์สุดท้ายของการพัฒนาของผล (Menzel, 1984) สำหรับในประเทศไทยนั้น ช่วงระยะ ๑ ลาออกดอกติดผลในรอบปี ศรีมูล (2528) ได้แบ่งไว้ ๓ ระยะคือ ระยะเวลาใกล้ออกตอกกือ ช่วงตั้งแต่เดือนตุลาคม พฤศจิกายน จนถึงกลางเดือนธันวาคม ระยะออกตั้งแต่ช่อออกถึงติดผลขนาดเล็กคือตั้งแต่เดือนธันวาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ระยะที่ ๓ คือระยะติดผล ตั้งแต่กุมภาพันธ์ จนถึงพฤษภาคม นอกเหนือจากจะเป็นระยะการบำรุงต้นให้มีการเจริญเติบโตทางกิ่งใบ (vegetative growth)

ปัญหาใหญ่ของการปลูกลิ้นจี่ในภาคเหนือของประเทศไทยคือ การออกดอกติดผลไม่สม่ำเสมอ (irregular bearing) โดยที่ล้าเหตุที่สำคัญคือต้นลิ้นจี่ไม่ออกดอก แม้ว่าออกหรือผลอ่อนอาจร่วง เพราะส่วนที่ไม่เหมาะสมก็ตาม (Menzel, 1983)

ได้มีการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างของเนื้อเยื่อ ในระยะการกำเนิดของดอกในพันธุ์ลิ้นจี่อ่อนเฉียบลายพันธุ์ พบว่าก่อนที่จะเกิดออก ส่วนปลายสุดของทা�西洋จะมีลักษณะเฉพาะรูปร่างคล้ายโคม ซึ่งมีส่วนให้ที่มีขนาดเท่ากันและมีเนื้อเยื่อที่จะเจริญไปเป็นใบอยู่โดยรอบ ในระยะที่เกิดออกส่วนปลายสุดจะแบนราบลงและกว้างขึ้น ประมาณก้าบต้านชั่ง ๒ ต้านของปลายยอดจะมีการยืดตัวอย่างรวดเร็ว จากนั้นส่วนแกนกลางจะมีการยืดตัวและจะกล้ายเป็นลักษณะ หลาย瓣 (multi-lobed) เนื่องจากเกิดกิ่งก้านขึ้นป้อมภูมิของช่อออก (primary branches of the inflorescence) การพัฒนาการ

บลีช์แบบปลดส่วนต่าง ๆ ของดอกนั้นเกิดขึ้นที่ปลายกิ่ง โดยไม่มีช่วงการพักตัวระหว่างการกำเนิดดอก (floral initiation) และช่วงดอกบาน (anthesis) ระยะเวลาการกำเนิดจะมีผู้คนประมาณหนึ่งวันและส่วนหลังแล้วล้อม ในสีก็จะเป็นสีเหลือง เช่น ประเทศไทย อินเดีย การกำเนิดดอกจะเกิดขึ้นในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ในขณะที่สีก็จะเป็นสีเหลือง เช่นประเทศไทยและอินเดียมีภูมิประเทศ ถึงกันยายน (Menzel, 1983)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกดอกของลิ้นจี่

1. อายุของต้นลิ้นจี่

ต้นกล้าลิ้นจี่ที่เพาะจากเมล็ดโดยทั่วไป จะสามารถออกดอกติดผลได้เมื่ออายุ 4-5 ปี แต่ต้นลิ้นจี่ที่ขยายพันธุ์โดยการตอน จะสามารถออกดอกติดผลเมื่ออายุ 3-4 ปี หลังจากปลูกลงไปแล้วจะเห็นว่าต้นลิ้นจี่ช่วงระยะอ่อนเยาว์ (juvenile period) โดยไม่สามารถออกดอกได้ แต่เมื่อผ่านระยะนี้แล้วเข้าสู่ระยะเจริญพันธุ์ (mature) จะเห็นว่าต้นลิ้นจี่สามารถออกดอกติดผลได้กิ่งจะเห็นว่า อายุของต้นจะมีอิทธิพลน้อยมากต่อ ปริมาณของการออกดอก แสดงโดยตัวส่วนของกิ่งปลายยอดที่ออกดอก

2. การเจริญทางกิ่งใบและการพักตัว

ต้นลิ้นจี่ต้องการการพักตัวทางกิ่งใบ ระยะห่างก่อนเกิดตัวดอก การพักตัวนี้จะถูกกระตุ้นโดยปัจจัย หลายปัจจัยด้วยกันได้แก่ อุณหภูมิต่ำ สภาพอากาศด้านน้ำ การใช้ปุ๋ย การคั่วคั่งรดกิ่งและการฉีดน้ำสารควบคุมการเจริญเติบโต

การศึกษาในรัสเซีย ญี่ปุ่นและอเมริกา พบว่า ต้นลิ้นจี่ที่พักตัวสมบูรณ์ทั้งต้น จะถูกกระตุ้นให้ออกดอกได้ตั้งแต่ต้นที่ซึ่งแตกใบอ่อนในช่วงฤดูหนาว เมื่อมีการพักตัวที่สม่ำเสมอในทุกยอดของต้นลิ้นจี่ กิ่งลิ้นจี่จะเกิดตัวดอกได้ แต่ถ้ามีการพักตัวที่ไม่สม่ำเสมอ จะพบว่ามีพียงบางกิ่งเท่านั้นที่เกิดตัวดอก (Menzel, 1983) ในประเทศไทย ศรีรัฐ (2529) กล่าวว่า หากลิ้นจี่มีการแตกใบอ่อนนี้เดือนพฤษภาคม ใบบันทึก ต้นลิ้นจี่จะไม่ออกดอก นักวิชาการเชื่อว่ามีงานทดลองจากลิ้นจี่ต่าง ๆ ของโลกพบว่า กิ่งที่จะออกดอกได้นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นกิ่งที่แตกใบช่วงต้นของการเจริญเติบโต หลังจากได้เก็บเกี่ยวผลผลิตไปแล้ว

3. อุณหภูมิ

ในตอนตีของประเทศไทย ที่เป็นถึงกำเนิดของล้านเจนน พบร้าส์จะออกติดต่อผลได้ดีสุดในอุณหภูมิความหนาวยัน ซึ่งจะเป็นปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการพักตัวก่อนออกติดต่อ ก้าวรับในแหล่งปลูกล้านเจนน นอกเหนือจากประเทศไทยแล้ว พบว่า การออกติดต่อของล้านเจนนไม่สม่ำเสมอ สาเหตุน่าจะเนื่องจากการเกิดต่อ กัน อาจยกย้ำขึ้นโดยช่วงที่มีอุณหภูมิสูงในฤดูหนาว โดยสังเกตจากพันธุ์ปลูกล้านเจนนที่มีการออกติดต่อผลสม่ำเสมอขึ้น ในฤดูหนาวที่มีอากาศหนาวเย็นเป็นปกติซึ่งอุณหภูมิจะอยู่ในช่วง 5-14 °C นอกจากนี้การทดลองในเรือนกระจกพบว่า ล้านเจน "Brewster" จะออกติดต่อได้ดีขึ้นเมื่อได้รับอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 7.2 °C นานกว่า 200 ชั่วโมง

4. ความชื้นในดิน

จากการศึกษาพบว่า ในช่วงฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาว หากมีความชื้นในดินในปริมาณมากก่อนที่จะเกิดติดต่อจะทำให้มีการเจริญทางกί่งใบและรากขึ้นจากการออกติดต่อ แต่ถ้าความชื้นในดินต่ำก็จะจำกัดการแตกใบอ่อนและส่งเสริมการออกติดต่อ การกระตุ้นให้เกิดติดต่อหลังจากช่วงที่มีความชื้นในดินต่ำนี้จะสังเกตได้จากการพักตัวของตายอต

5. แร่ธาตุอาหาร

การจัดการแร่ธาตุอาหาร โดยการให้ปุ๋ยในเบื้องต้นการออกติดต่อผล จะมีน้ำวิธีการให้ปุ๋ยเพื่อทำให้คืนล้านเจนนในสภาพพักตัว ไม่แตกใบอ่อนในช่วงระยะ 3-4 เดือน ก่อนการออกติดต่อ ซึ่งจะทำได้โดยการไม่ให้ปุ๋ยในช่วงการพักตัวนี้และการให้ปุ๋ยน้ำครัวบ่มให้ 2-6 ครั้ง ระหว่างการออกติดต่อ การเจริญเติบโตของผลและการแตกใบ อ่อนเคร็งที่หัวลงเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว นอกจากนี้ยังมีการติดต่อกันพบร้าส์ให้ธาตุอาหารรอง (micronutrient) โดยการฉีดหัวทางใบซึ่งได้แก่ Zn, B และ Cu บางครั้งจะช่วยเพิ่มการออกติดต่อและติดต่อให้ดีขึ้น

6. การคั่นไฟ และการตัดแต่งราก

ในรัฐวิสาหกิจ สหสุขอนามัย มีการทดสอบค่าต่อต้านเชื้อพืช Brewster ในสภาพติดต่อสั่งเจนนได้รับน้ำอุ่นและน้ำเย็น และไม่ถูกกระตุ้นตัวอย่างวิธีการชนใด นับว่าการคั่นไฟส่ง

ห้องศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร

7

เสริมการออกดอกและเพิ่มผลผลิตสูงถึง 15 เท่า ในขณะที่ต้นที่ไม่ได้คั่นกั่งมีการแตกใบอ่อนและออกดอกน้อย นอกจากนี้ยังพบว่าการคั่นกั่งจะไม่ส่งเสริมการออกดอกในต้นที่มีการแตกใบอ่อนช้าในฤดูกาล หรือในต้นที่มีการแตกใบอ่อนใหม่ ๆ ช่วงที่เหมาะสมที่จะทำการคั่นกั่งคือในเดือนกันยายน

สำหรับการตัดแต่งรากนั้น พบว่ามีการทำในประเทศไทย โดยจะทำการตัดพรวนเล็กปะรำๆ 5 ซม. ร่วมไปกับการให้น้ำ พบว่าจะสามารถส่งเสริมการออกดอกได้ (Menzel, 1983)

7. การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต

Liang , et al. (1987) ได้ศึกษาถึงปริมาณ Gibberellins (GA_3) และ Indole acetic acid (IAA) ในช่วงเวลาของ การเกิดดอกของลันจี พบว่า GA_3 และ IAA ในยอดของปีที่ออกดอกมาก (on year) จะต่ำกว่าในปีที่ออกดอกน้อย (off year) นอกจากนี้ยังพบว่าในอ่อนและยอดจะเป็นแหล่งผลิตสารทั้งสองชนิดนี้ Chen (1990) ศึกษาระมิมาต cytokinin, GA_3 ใน xylem sap ของลันจีในระยะต่าง ๆ พบว่าปริมาณ cytokinin จะเพิ่มขึ้นสูงสุดในระหว่างการสร้างตราดอกจนถึงระยะดอกบานเต็มที่ ส่วน GA_3 จะมีปริมาณสูงสุดในช่วงที่ทำการลังเจริญเติบโต แต่จะมีปริมาณต่ำและคงที่ประมาณ 30 วัน ก่อนการสร้างตราดอกจนถึงระยะการสร้างตราดอก

Chen และ Ku (1988) ใช้สาร Kinetin ความเข้มข้น 200 ppm. ฉีดพ่นหลังจากการให้สาร ethephon ความเข้มข้น 200 ppm. แล้ว 20 วัน พบว่าต้นลันจีมีการเกิดดอกมากกว่าต้นที่ไม่ได้รับสาร (control) ถึง 80 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ยังพบว่า ลันจีจะแห้งชื้อตอกก่อนเป็นเวลา 1 เดือน

สาร paclobutrazol มีชื่อทางเคมีว่า (2RS, 3RS)-1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1 H - 1, 2, 4 triazol -1 - yl) pentan - 3 - ol เป็นสารชีวลดอกการเจริญเติบโตของพืช ชีวลดอกการแบ่งเซลล์และการซึ่ดตัวของเซลล์ในบริเวณโถปลายุขอด และมีผลในการยับยั้งการสร้าง GA_3 ในพืช สารนี้จะเข้าสู่ลำต้นพืชทางราก เนื้อเยื่ออ่อนกึ่งและใน การเคลื่อนที่จะเกิดใน xylem เพื่อไปยังใบและตา ไม่มีการเคลื่อนที่ผ่านทาง phloem (Anon., 1984) สุจิวิต และพีรเดช (2532) ทดลองใช้สาร paclobutrazol ฉีดพ่นกับต้นลันจีพันธุ์ยังชีวะ ความเข้มข้น 1,000 - 2,000 ppm. และระดับดินในอัตรา 10-20 กรัม a.i. พบว่าสารนี้ทำให้การออกดอกเพิ่มขึ้น 40 - 43 เปอร์เซนต์

วิธีการดำเนินงาน

แบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลองย่อยดังนี้

1. การให้สาร pacllobutrazol (PP 333) โดยการราดลงดินรอบต้น

ผู้ใช้ต้นลันจ์ อายุ 6 ปี จำนวน 30 ต้น วางแผนการทดลองแบบ 3×3 factorial in CRD (completely randomized design) กำหนดให้มีต้นควบคุม (control) จำนวน 3 ชั้า แต่ละชั้าใช้ต้นลันจ์ 1 ต้น โดยมี 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ความเข้มข้นของสาร pacllobutrazol มี 3 ระดับคือ

- 1) 0.5 กรัม (a.i.) ต่อห้องพืช 1 ตารางเมตร
- 2) 1.0 กรัม (a.i.) ต่อห้องพืช 1 ตารางเมตร
- 3) 1.5 กรัม (a.i.) ต่อห้องพืช 1 ตารางเมตร

ปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการให้สาร 3 ระยะคือ

- 1) 17 พฤษภาคม 2534
- 2) 27 พฤษภาคม 2534
- 3) 8 ธันวาคม 2534

2. การให้สาร pacllobutazol (PP333) โดยการฉีดพ่นทางใบ ใช้การทดลองเช่นเดียวกับการทดลองข้อที่ 1

ปัจจัยที่ 1 ความเข้มข้นของสาร pacllobutrazol มี 3 ระดับคือ

- 1) 700 ppm.
- 2) 1,400 ppm.
- 3) 2,800 ppm.

ปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการให้สารเช่นเดียวกับการทดลองข้อที่ 1

3. การให้สาร ethephon และ Kinetin โดยฉีดพ่นทางใบ ให้กับต้นลันจ์ อายุ 6 ปี โดยใช้ต้นลันจ์ จำนวน 40 ต้น วางแผนการทดลองแบบ 3×3 factorial in CRD (completely randomized design) กำหนดให้มีต้นควบคุม (control) จำนวน 4 ชั้า แต่ละชั้า ใช้ต้นลันจ์ 1 ต้น โดยมี 2 ปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 ความเข้มข้นของสาร ethephon มี 3 ระดับคือ

- 1) 200 ppm.
- 2) 400 ppm.
- 3) 800 ppm.

โดยทำการฉีดพ่นในวันที่ 17 พฤศจิกายน 2534

ปัจจัยที่ 2 ความเข้มข้นของสาร Kinetin มี 3 ระดับคือ

- 1) 0 ppm.
- 2) 100 ppm.
- 3) 200 ppm.

โดยทำการฉีดพ่น ในวันที่ 26 พฤศจิกายน 2534

สถานที่ทดลอง สาขาไม้ผล ภาควิชาฟืชสวน คณะผลิตกรรมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) และใช้ Duncan Multiple Range Test (DMRT) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง นอกจากนี้ใช้วิธีการของ Dunnett (Dunnett's test) (Steel and Torrie, 1981) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ของกลุ่มทดลองต่าง ๆ กับค่าเฉลี่ยของต้นควบคุม (control)

ผลการทดสอบ

การทดลองย่อยที่ 1 การให้สาร pacllobutrazol (PP333) โดยการรดลงดินรอบทรงพุ่ม หลังจากการรดน้ำครั้งสุดท้าย คือวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2534 แล้ว หลังจากนั้นอีก 16 วัน วิธีการแทงช่อตอก และพบว่า ลักษณะของช่อตอกรดมีลักษณะแตกต่างกันคือ บางช่อจะมีลักษณะ เป็นช่อตอกล้วน ๆ บางช่อจะมีใบเจริญอยู่มาก่อน จากนั้น ยอดของช่อ ก็จะเจริญเป็นช่อตอก อีกลักษณะหนึ่งคือ บางช่อจะเจริญเป็นช่อตอก แต่บริเวณปลายช่อจะเปลี่ยนจากดอกเป็นใบเจริญอยู่มากแทน แต่ส่วนใหญ่ช่อตอกที่ออกจะมีลักษณะของช่อตอกผสมใบ

จากตารางที่ 1 พบว่าความเข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลาการรด สารไม่ทำให้เบอร์เซนต์การออกดอกของต้นเล็กน้อยความแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีความแตกต่างจากต้นอื่น ๆ ไม่ได้รับสารอีกด้วย (73.33 เบอร์เซนต์) ในขณะเดียวกัน ความกว้างและความยาวของช่อตอกในต้นเล็กน้อยที่ได้รับสาร PP333 ความเข้มข้น 0.5 g.(a.i.) มีน้อยกว่าในต้นเล็กน้อยที่ได้รับสาร PP333 ความเข้มข้น 1.5 g. (a.i.) ให้ช่อตอกที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ นอกจากนี้ต้นเล็กน้อยที่ได้รับสาร PP333 ในระยะเวลาต่างกัน ให้ขนาดของช่อตอกที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากตารางที่ 2 พบว่า ปัจจัยสาร PP333 ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 g.a.i. นั้นทำให้ต้นเล็กน้อยที่จำนวนดอกต่อช่อดอก และจำนวนดอกตัวเมียต่อช่อ มีค่าน้อยกว่าปัจจัยสาร PP333 ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 g. (a.i.) และ แต่ปัจจัยสาร PP333 ที่ระดับความเข้มข้น 1.0 g.(a.i.) และ 1.5 g. (a.i.) ที่มีต่อจำนวนดอกต่อช่อ และจำนวนดอกตัวเมียต่อช่อ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 1 แสดงเบื้อร์เซนต์การออกตอกรากความกว้างและความยาวของช่อดอกแยกตามปัจจัยความเข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลาการให้สาร

ปัจจัย	เบื้อร์เซนต์ การออกตอกราก	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ความกว้างช่อดอก (ซม.)
ความเข้มข้นของสาร PP333	0.5 g.a.i.	40.67 a ^{1/}	11.08 b
	1.0 g.a.i.	56.44 ab	22.75 ab
	1.5 g.a.i.	53.33 a	26.64 a
ระยะเวลาการให้สาร	17 พ.ย.34	47.11 a	21.11 a
	27 พ.ย.34	50.00 a	19.78 a
	8 ธ.ค.34	53.33 a	19.58 a

^{1/} อักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนดอกต่อช่อดอกและดอกสมบูรณ์เพศต่อช่อดอกแยกตามปัจจัยความเข้มข้นของสาร PP333 ระยะเวลาการให้สาร

ปัจจัย	จำนวนดอกต่อช่อดอก	จำนวนดอกสมบูรณ์เพศต่อช่อดอก
ความเข้มข้นของสาร PP333	0.5 g.a.i	180.22 b ^{1/}
	1.0 g.a.i	389.5 a
	1.5 g.a.i	462.5 a
ระยะเวลาการให้สาร	17 พ.ย.34	343.94 a
	27 พ.ย.34	354.44 a
	8 ธ.ค.34	333.83 a

^{1/} อักษรที่เหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการวิเคราะห์แบบ DMRT

การทดลองย่อยที่ 2 การให้สาร PP333 กับต้นลันจีโดยการฉีฟ่นทางใบหลังจากการฉีดพ่นสาร ครั้งสุดท้ายคือวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2534 แล้วหลังจากนั้นอีก 17 วัน เริ่มทำการแกะช่องตอกและลักษณะของช่องตอกเช่นเดียวกันกับในต้นลันจี ในการทดลองย่อยที่ 1 เต็มส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นช่องตอกบ่นใน

จากตารางที่ 3 พบว่าที่ระดับความเข้มข้นของสาร PP333 ทำให้เปอร์เซนต์การอุดตอกของต้นลันจี ต่ำกว่าต้นที่ได้รับสาร PP333 ในระดับความเข้มข้นอื่น ๆ และต้นที่ไม่ได้รับสาร (79.33 %) อายุรากมีนัยสำคัญทางสถิติ ต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 ในระยะเวลาที่ต่างกันพบว่า ให้เปอร์เซนต์การอุดตอก “ไม่แตกต่างกัน”

ความกว้างและความยาวของช่องตอกของต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 พบว่ามีขนาดลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสาร PP333 จาก 700 ppm. เป็น 2,800 ppm. กิ่งต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 ในวันที่ 17 พ.ค. 2534 จะมีความกว้างและความกว้างของช่องตอกมากกว่าต้นที่ไม่ได้รับสาร ในวันที่ 27 พ.ย. และ 8 ธ.ค. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับต้นลันจีที่ไม่ได้รับสาร PP333 จะให้ช่องตอกกว้างถึง 40.83 ซม. โดยเฉลี่ย ซึ่งกว่าช่องตอกของต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เต็มที่น้ำที่ไม่ได้รับสารจะให้ช่องตอกที่มีความกว้างโดยเฉลี่ย เพียง 10.75 ซม. ซึ่งแอบกว่า ช่องตอกของต้นลันจีที่ได้รับสารอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 4 พบว่าต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 ที่ระดับความเข้มข้น 1,400 ppm. และ 2,800 ppm. “ให้จำนวนตอกต่อช่อดอกและจำนวนตอกตัวเมี้ยต่อช่อดอกสูงกว่าต้นลันจีที่ได้รับสาร PP333 ความเข้มข้น 700 ppm. และต้นที่ไม่ได้รับสาร (จำนวนตอกต่อช่อดอกเท่ากับ 659 ตอก จำนวนตอกตัวเมี้ยต่อช่อดอก 36 ตอก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ระยะเวลาระหว่างการให้สาร ในวันที่ 17 และ 27 พ.ย. 2534 ยังมีผลต่อช่องมากกว่า การให้สารในวันที่ 8 ธ.ค. 2534 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 แสดง เปอร์เซนต์การออกดอก ความกว้างและความยาวของช่อดอก ของต้น
ถั่วจี๊ดรับสาร PP333 โดยการฉีดพ่นทางใบ แยกตามปัจจัยความเข้มข้น
ของสาร PP333 และระยะเวลาการให้สาร

ปัจจัย	เปอร์เซนต์การออกดอก	ความยาวช่อดอก (cm.)	ความกว้างช่อดอก (cm.)
ความเข้มข้น 700 ppm.	59.33 a ^{1/}	26.68 a	17.17 a
ของสาร 1400 ppm.	26.67 b	21.67 b	16.22 b
PP333 2800 ppm.	77.89 a	15.00 c	13.19 c
ระยะเวลา 17 พ.ย. 34	56.66 a	23.17 a	16.78 a
เวลา 27 พ.ย. 34	48.33 a	20.83 b	15.83 b
การให้สาร 8 ธ.ค. 34	59.00 a	18.25 a	14.97 b

^{1/} อักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนดอก และจำนวนดอกต่อช่อดอก ของต้นถั่วจี๊ดรับสาร PP333
โดยการฉีดพ่นทางใบ แยกตามปัจจัยความเข้มข้นของสาร PP333 และระยะเวลา
เวลาการให้สาร

ปัจจัย	จำนวนดอกต่อช่อดอก	จำนวนดอกสมบูรณ์เพศต่อช่อดอก
ความเข้มข้น 700 ppm.	421.6 b ^{1/}	70.3 b
ของสาร 1400 ppm.	876.4 a	133.1 a
PP333 2800 ppm.	843.0 a	132.0 a
ระยะเวลา 17 พ.ย. 34	809.7 a	128.6 a
เวลา 27 พ.ย. 34	815.4 a	128.3 a
การให้สาร 8 ธ.ค. 34	515.9 b	88.5 b

^{1/} อักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากการวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 5 แสดงเบอร์เชนต์การออกดอก ขนาดของช่อดอก จำนวนดอกต่อช่อดอก และจำนวนดอกตัวเมี้ยต่อช่อดอก แยกตามปัจจัยความเข้มข้นของ ethephon และ Kinetin

	control	ethephon (ppm.)			Kinetin (ppm.)		
		200	400	800	0	100	200
เบอร์เชนต์ การออกดอก	62.0	42.9	56.8	53.9	54.4	44.0	55.0
ความยาวช่อดอก (ซม.)	33.31	26.44	26.85	28.17	30.00	25.05	26.43
ความกว้างช่อดอก (ซม.)	14.50	12.81	13.57	15.30	14.30	12.56	14.82
จำนวนดอกต่อช่อดอก	568.0	507.1	531.7	429.3	554.4	471.3	442.7
จำนวนดอกตัวเมี้ย ต่อช่อดอก	98.0	98.3	104.6	85.6	101.5	98.0	89.2

หมายเหตุ ทุกตัวทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

การทดลองข้อที่ 3 การให้สาร ethephon และ Kinetin โดยการฉีดพ่นทางใบ หลังจากการฉีดพ่นสาร Kinetin เมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2534 และหลังจากนั้นอีก 30 วัน เริ่มมีการแห้งซื้อตอกและพบว่าต้นกล้วยจะชื้อตอกล้วนเป็นลักษณะเช่นเดียวกันกับต้นลึ้นเจ็ใน การทดลองข้อที่ 1 นอกจากนี้ยังพบว่าซื้อตอกล้วนให้บุรีรัมย์ 60 เปอร์เซ็นต์ มีลักษณะเป็น ชื้อตอกบานใบ

จากตารางที่ 6 พบว่า ต้นลึ้นเจ็ได้รับสาร ethephon และ Kinetin และ ต้นที่ไม่ได้รับสารนี้ให้เบอร์เซ็นต์การอุดอคกษาดษาชของซื้อตอก จำนวนดอกตัวเมียต่อช่อ เป็นค่าวัฒนาต่างกันทางสถิติ

วิจารณ์และสรุปผล

จากผลการทดลองจะเห็นว่า ต้นลินจี่ที่ได้รับสาร pacllobutrazol (PP333) หั่งโดยวิธีการราดลงดินและฉีดพ่นหาง เป็นระยะเวลา 15-37 วัน นับแต่วันที่ได้รับสารนั้นแสดงว่าการให้สาร PP333 เพื่อวัตถุประส่งค์ในแม่การขับยั้งการสร้างสาร GA₄ ในต้นลินจี่นั้น ช่วงระยะเวลาการให้สารในการทดลองน่าจะยังไม่เหมาะสมนั้นคือเป็นช่วงที่ให้ล่าสักเกินไป สาเหตุนี้องจาก Chen(1990) พบว่าปริมาณของ GA₄ จะมีปริมาณฐานสุดในต้นลินจี่ก่อนการสร้างตากอก 30 วัน จึงเป็นไปได้ว่าระยะเวลาที่ให้สารนั้นไป ต้นลินจี่ส่วนใหญ่ได้มีการสร้างสาร GA₄ สะสมไว้แล้วเป็นปริมาณมาก การกระตุ้นให้เกิดตากอกเพิ่มขึ้น โดยการขับยั้ง GA₄ ด้วยการให้สาร PP333 ในการทดลองนี้ จึงไม่เกิดขึ้น Chaitrakulsub, et al. (1992) เสนอว่าในการให้สาร PP333 เพื่อส่งเสริมการออกดอก ต้องควบคุมการเจริญพันธุ์ใบของลินจี่ ควรทำการให้สารก่อนการออกดอก 1-3 เดือน

สาร PP333 จะมีผลต่อขนาดช่อออกออย่างเท่าเดิมซึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้สารโดยการฉีดพ่นหาง ใบ ขนาดของช่อออกจะลดลงเมื่อเพิ่มความเข้มข้นของสาร PP333 จาก 700 ppm. เป็น 2,800 ppm. ในขณะเดียวกันการให้สาร PP333 ทางใบที่รักษาความเข้มข้น 1,400 ppm. และ 2,800 ppm. ทำให้จำนวนดอกต่อช่อและจำนวนดอกตัวเมียต่อช่อเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า ซึ่งแตกต่างจากงานทดลองของ สุจิริ และ พีระเดช (2532) โดยรายงานการฉีดพ่นสาร PP333 1,000 ppm. และ 2,000 ppm. และกระตุ้นดินความเข้มข้น 10 g. และ 20 g.(a.i) กับต้นลินจี่พันธุ์ยังชัย จำนวนดอกต่อช่อออกก็ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ทำให้ความยาวของช่อออกลดลง น้อยกว่านานทดลองของ Menzel and Simpson (1990) รายงานถึงการให้สาร PP333 ที่รักษาความเข้มข้น 0.25-1 g ต่อหงอนพู 1 ตารางเมตร และฉีดพ่นหางใน 1-4 g. ต่อหงอนพู นั้นพบว่า สาร PP333 มีผลต่อการพัฒนาของช่อออกน้อยมาก ยกเว้นความยาวของช่อออกจะลดลงเมื่อความเข้มข้นของ PP333 เพิ่มขึ้น

ดังนั้นจึงน่าจะสรุปได้ว่า การให้สาร PP333 โดยการฉีดพ่นหาง เป็นการตัดบความเข้มข้นที่เหมาะสมในช่วงที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของช่อออก จะสามารถทำให้เพิ่มจำนวนดอกต่อช่อ ซึ่งจะเพิ่มทั้งตากอกตัวผู้และตากอกตัวเมีย

จากผลการทดลองในการทดลองข้อที่ 3 พบว่าการให้สาร ethephon และ Kinetin โดยการฉีดพ่นทางใบกับลินเจพนช์อิงฮวย ไม่ปรากฏผลความแตกต่างกันทางสถิติ ในข้อมูลที่ศึกษา ซึ่งแตกต่างจากงานทดลองของ Chen and Ku (1988) ที่พบว่าการให้สาร ethephon และ Kinetin กับลินเจพนช์ "Heh Yeh" แล้วทำให้ต้นลินเจมีการสร้างตัวอกรเพิ่มขึ้นเป็นไปได้ว่าเนื่องจากการให้สารของ Chen และ Ku (1988) นั้นทำการให้สารก่อนการแตกตัวอกรถึงประมาณ 4 เดือน ทำให้ต้นมีการพักตัวเต็มที่จึงสามารถเพิ่มการแตกตัวอกรได้

เอกสารอ้างอิง

1. คงผล จุฑามณี, พีระเดช ทองคำไฟ, สายชล เกตชา, วิจิตร วงศ์ใน 2530. ผลของ Paclobutrazol ที่มีต่อการเจริญของก้านใบและการออกดอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย. รายงานการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 25 สาขานี้ชส สวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3-6 กุมภาพันธ์ 2530. หน้า 153.
2. ฉลองชัย แบบประเพรีญ. 2530. ผลของพาราโคลบีวัทร่าไซด์ต่อการเจริญทางกิ่งก้าน และการออกดอกของมะม่วงพันธุ์เขียวเสวย. วารสารพืชสวน 2(3):51-59.
3. พีระเดช ทองคำไฟ. 2529. ออร์โนนฟีซและสารสังเคราะห์แนวทางการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 196 หน้า.
4. สุจริต แซ่ติง และพีระเดช ทองคำไฟ. 2532. ผลของสาร Paclobutrazol ต่อการออกดอกและการเบ่งต้นแปลงทางสรีรวิทยานางบะกรองลินจีพันธุ์ยิ่งขัว กรณีใช้ออร์โนนฟีซและสารที่เกี่ยวข้องครั้งที่ 2 ณ สำนักคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 4-6 กันยายน 2533. หน้า 63.
5. ศรีนุช บุญรัตน์. 2528. การใช้เทคโนโลยีในการทำสวนลินจี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 69 หน้า.
6. ศรีนุช บุญรัตน์. 2529. การเบ่งต้นและการใช้เทคโนโลยีการทำสวนลินจี. ชุมชนถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. 72 หน้า.
7. พิรุณ พิรัญปะดิษฐ์ บุญสิน ศรีสวัสดิ์ จักรพงษ์ เจมคิริ วัชรินทร์ นาด้ำ ศุชวัฒน์ จันทร์ประเสริฐ อัมพิกา บุนนจิต เชษฐา กวางทอง สงวน จันทร์, 2532. ผลของการใช้ Paclobutrazol และสารเคมีอื่นๆ ต่อการออกดอกติดผลและคุณภาพของกุเรียน การใช้ออร์โนนฟีซและสารที่เกี่ยวข้องครั้งที่ 2 ณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ 4-6 กันยายน 2533. หน้า 89.

8. Anonymous. 1984. Paclobutrazol Plant Growth Regulator for Fruit. Technical data sheet of Imperial Chemical Industry PLC, Survey. 41 p.
9. Chaitrakulsub, T., Subhadrabandhu, S., Powsung, T., Ogata, R. Gemma, H. 1992. Use of Paclobutrazol and ethephon in influencing flowering and leaf flushing of lychee c.v. Hong Huay. *Acta Hort.* 321 : 309-317.
10. Chen, W.S. and Ku, M.L. 1988. Ethephon and Kinetin reduce shoot length and increase flower bud formation in lychee. *HortScience*. 23(6) : 107.
11. Chen, W.S. 1990. Endogenous growth substances in xylem and shoot tip diffusate of lychee in relation to flowering *HortScience* 26(3) : 314-315.
12. Kulkarni, V.J. 1988. Chemical control of tree vigour and the promotion of flowering and fruiting in mango (Mangifera indica L.) using paclobutrazol. *J. Hort. Sci.* 63(3) 557-566.
13. Liang, W.Y., Liang, L.F., Ji P.W. 1987. The fluctuation of endogenous gibberellin and indole-3-acetic acid in Litchi chinensis shoot tips during flower initiation. *Acta Horticulturae Sinica* 14(3) 146-152. (Cited *Hort. Abstr.* 59: 2541).
14. Menzel, C.M. 1984. The pattern and control of reproductive development in lychu : A review. *Scientia Horticulturae*, 22 : 333 - 345.
15. Menzel, C.M. 1983. The control of floral initiation in lychee: A review. *Scientia Horticulturae*. 21 : 201-215.

16. Menzel, C.M. and Simpson. D.R. 1990. Effect of paclobutrazol on growth and flowering of lychee (Litchi chinensis). Aust. J. Exp. Agri. 30: 131-137.
17. Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1981. Principles and procedures of statistics a biometrical approach. 2 nd ed. McGraw-Hill Inc. 633 pp.