

สลัด/ผักกาดหอม

รศ.นิพนธ์ ไชยมงคล



สลัด (LETTUCE : *Lactuca sativa* L.) อยู่ในวงศ์ Asteraceae (Compositae) ซึ่งเป็นวงศ์ที่ค่อนข้างใหญ่ ประกอบด้วยพืช 800 สกุล 20,000 กว่าชนิด แต่ส่วนใหญ่ จะเป็นสายพันธุ์ป่ามีเพียงไม่กี่ชนิดที่นำมาปลูกเพื่อการค้า Compositae คือกลุ่มพืชที่มีก้านดอกเดี่ยว มีช่อดอกบนก้านดอกจำนวนมาก ส่วน Asteraceae หมายถึงกลุ่มพืชที่เนื้อเยื่อประกอบด้วยสารคล้ายน้ำมัน ในลำต้นและส่วนอื่น

ๆ Lettuce มีความหมายคือ น้ํานมจากพืช (milk juice of the plant) Lac (Lactuca = milk; Latin) Lettuce อาจจะมีรากศัพท์มาจากภาษาฝรั่งเศสโบราณ laitue ซึ่งหมายถึง น้ํานม Sativa หมายถึงพืชที่ขยายพันธุ์โดยเมล็ด อยู่ในวงศ์ Asteraceae (formerly; Compositae) รวมทั้ง endive (Chicorium), salsify (Tragopogon), artichoke (Cynara), chicory (Chicorium), dandelion (Taraxacum), sunflower (Helianthus) และ *chrysanthemum*

สลัดเป็นพืช ที่นิยมบริโภคสดและประกอบอาหารมากที่สุด ประกอบด้วย น้ำ 95 %

คาร์โบไฮเดรต 1-2 % โปรตีน 1-2 % และไขมัน 0.25 % มีพื้นที่ปลูกรวมกันทุกประเทศมากกว่า 3 แสน เฮกแตร์ ผลผลิตมากกว่า 3 ล้านตัน

Lactuca sativa เป็นสายพันธุ์กลุ่มเดียวที่นำมาปลูกเพื่อการค้า มีถิ่นกำเนิดอยู่แถบที่ราบด้านตะวันออกของเขตเมดิเตอร์เรเนียน จากรูปวาดในหลุมฝังศพชาวอียิปต์ พบว่ามีการเพาะปลูกสลัดไบนานกว่า 4500 ปีก่อนคริสตศักราช โดยใช้เป็นพืชสมุนไพร และสกัดน้ำมันจากเมล็ด ในสงครามโลกครั้งที่ 2 ใช้น้ำที่คั้นจากใบสลัด นำไปอบแห้งเป็นผง (lactucarium) ใช้เป็นยานอนหลับ

สายพันธุ์ป่า จะมีใบและลำต้นเรียวยาวเล็ก ไม่เข้าปติ มีรสขม วงศ์ Lactuca มีโครโมโซม 8,9 และ 17 กลุ่ม *L. sativa*, *L. serriola*, *L. virosa* และ *L. saligna* มีโครโมโซม $n = 9$ ($2n = 18$) สามารถผสมข้ามกลุ่มได้ เนื่องจากลักษณะ *L. sativa* ไม่พบในสายพันธุ์ป่า สันนิษฐานว่ากลายพันธุ์มาจาก *L. serriola* หรืออาจจะเกิดจากการผสมข้ามระหว่าง *L. serriola*, *L. virosa* และ *L. saligna* และ *L. sativa* สามารถผสมข้ามกับ *L. serriola* ได้ง่าย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

สลัดเป็นพืชฤดูเดียว มีลำต้นอวบสั้นและช่วงข้อถี่ ใบจะเจริญจากข้อเป็นกลุ่ม

ใบ

ใบจะมีลักษณะ รูปร่าง และสีแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ เช่น ใบกลม ใบรี ใบเรียบหรือมีหยักหรือบิดงอ บางพันธุ์อาจจะมีใบหนาแข็งและบางพันธุ์อาจจะมีใบอ่อนนุ่ม

มีสีเขียวอ่อนจนถึงสีเขียวเข้ม สีน้ำตาล ตาลปนแดง สีแดงและสีน้ำตาลเป็นต้น บางพันธุ์จะมีสีเขียวแต่บางพันธุ์อาจจะมีหลายสี

ใบสีแดงจะมีวิตามิน ซี สูงกว่าสีเขียว แต่จะสูญเสียหลังเก็บเกี่ยว ภายในเวลา 2-3 วัน

ระบบราก

สลัดจะมีระบบรากแก้วที่เจริญหยั่งลึกลงไปดินอย่างรวดเร็ว ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสามารถเติบโตได้ถึง 1 นิ้วต่อวันและเจริญลึกลงไปถึง 6 ฟุตเมื่อถึงระยะที่แทงช่อดอก

ในดินที่มีความชื้นสูงและมีหน้าดินตื้นรากจะไม่สามารถเจริญได้ดี ถึงแม้จะมีรากแก้วที่ยังลึกแต่รากจะมีขนาดเล็ก

รากแขนงและรากฝอยจะอยู่อย่างหนาแน่นในระดับความลึก 30 ซม.

ช่อดอก

เป็นแบบ panicle สูง 2-4 ฟุต ประกอบด้วยดอก 10-25 ดอกต่อช่อ เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกสีเหลืองหรือขาวปนเหลือง ดอกจะบานช่วงเช้า และปิดในระยะเวลาสั้น โดยเฉพาะในช่วงที่มีอุณหภูมิต่ำ ขบวนการผสมเกสรจะเสร็จสิ้นภายในเวลา 3-6 ชั่วโมง

ดอกหนึ่งดอกประกอบด้วย เมล็ดหลายเมล็ด (involucres)

ในสภาพอุณหภูมิสูง ช่วงแสงยาวจะกระตุ้นให้มีการแทงช่อดอกเร็ว ซึ่งจะเป็นปัญหาของ การผลิต ในฤดูร้อน

สายพันธุ์

สายพันธุ์แบ่งออกตามลักษณะของต้นและใบได้ 6 กลุ่ม

Leaf lettuce (*Lactuca sativar* var. *crispa* L.) บางครั้งเรียก bunching lettuce / loose-leaf (สลัดใบ / ผักกาดหอม) สายพันธุ์นี้จะมีลำต้นสั้นและใบเจริญเป็นกระจุก มีใบจำนวนมาก ลักษณะ รูปร่างและสีแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ ในประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมากกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ โดยเฉพาะพันธุ์ที่มีใบสีเขียวอ่อนเช่น พันธุ์ Blackseeded Simpson



และ Grand Rapid เป็นต้น



Crisp-head (*L.sativa* var. *capitata* L.) บางครั้งเรียก head lettuce หรือ iceberg type

(สลัดปลี ผักกาดหอมห่อ ผักกาดแก้ว หรือ สลัดแก้ว) มีใบขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ใบในจะมันวาวและซ้อนกันคล้าย กะหล่ำปลี หัวแน่น ใบจะแข็ง กรอบกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ ใบนอกจะมีสีเขียวเข้ม ใบในจะมีสีเหลืองปน ขาว ทนทานต่อการขนส่ง



Butterhead (*L.sativa* var. *capitata* Lam.) บางครั้งเรียก Bibb หรือ Boston lettuce คือ สลัดกึ่งห่อหรือ สลัดบัตเตอร์

ใบจะอ่อนและนุ่ม ห่อปลีหลวม ใบในจะมีลักษณะคล้ายมีน้ำมันหรือเนยจับที่ผิวใบ

การปลูกในฤดูหนาว จะให้หัวขนาดใหญ่และหัวแน่นกว่าฤดูร้อน

การปลูกในฤดูร้อน ฤดูฝน ควรปลูกในเรือนโรง ที่สามารถลดอุณหภูมิ ความเข้มของแสง และป้องกันฝน

บางสายพันธุ์ในกลุ่มนี้จะมีความต้านทานต่อโรคใบด่างของของสลัด (Lettuce Mosaic Virus: LMV) รสชาติดีแต่ไม่ทนทานต่อการขนส่ง

Cos หรือ Romaine (*L.sativa* var. *longifolia* Bailey) สลัดคอส หรือ สลัดโรเมน หรือ ผักกาดหวาน ใบมีลักษณะตั้งตรงยาวและห่อ สีเขียวเข้ม เนื้อใบหนา มีเส้นใบนูนเด่นออกมาด้านหลัง ใบในจะมีปลายโค้งเข้าข้างในทำให้หัวกลมยาว



Stem (*L.sativa* var. *asparagina*) ในบางครั้งเรียก Asparagus หรือ Celtuce (CELery-LetTUCE) มีลักษณะลำต้นสูง ใบจะเรียวยาว เจริญเติบโตขึ้นจนถึงช่อดอก อาจจะทยอยเก็บเกี่ยวโดยเริ่มจากใบล่าง เหมาะสำหรับใช้เป็นพืชผักสวนครัว ลำต้นสามารถนำไปประกอบอาหารและแปรรูปได้

การจัดกลุ่มของสลัดปลี

กลุ่ม(Group)	สายพันธุ์ (Cultivars)
1. Greenway group	Greenway, Marksman, Assassin, Madras&Rubette(Late Spring/Autumn)
2. Magnum type	Magnum,Silverdo, Mustang, Iglo
3. Target type	Target, Casino, Saboteur & Diamond
4. Big Vein Tolerant	Braveheart, Cannery Row, Spanish Bay, & Madras (Spring)
5. Corky Root Resistant	Wrangler, Arrow
6. Anthracnose Resistant	Sniper
7. Downey Mildew Resistant (DMR)	

การจัดกลุ่มตามสายพันธุ์

กลุ่ม	สายพันธุ์
1. Salinas group	Magnum/ Target & Greenway types
2. Vanguard type	Oxford, Oxley, Crystal
3. Empire type	Merit, Empire, Summertime
4. Eastern type	Fame, Classic, Gulfstream
5. Salinas x Vanguard	Rubette
6. non-heading	Frillice
7. Miscellaneous	Raider, Invader

พันธุ์ที่นิยมปลูกเพื่อการค้า

<i>Leaf lettuce:</i>	Grand Rapids type, Blackseeded Simpson ,Green Ice (heat resistant) Oak leaf, Prizehead, Salad bowl, , Slobolt (heat resistant), Waldmann's Green, Tungo, Krisp-N-Green, Tiara ใบสีแดง Red Salad Bowl ,Red Sails, และ Ruby Red
<i>Crisp-head:</i>	Great Lakes Type, Ice Berg, Calmar, Fairton, Ithaca, Mesa Group (tip burn resistant) Salinas (tip burn resistant), Pennlake, Marina, Santa Maria (cold resistant),Cisco (cold resistant) Vangard-Climax (cold resistant) Empress (LMV and some tip burn resistant), Crispino, Nambucco, Nerone, Heat-resistant group

	เช่น Ballade, Alpen, Kaiser, Great Lakes และ Imperial ทนทานต่ออุณหภูมิสูงได้ดี
Butterhead:	Bibb, Summer Bibb, Butercrunch (heat resistant), Butter King, Dark Green Boston, Deer Tongue (Matchless), Summerlong, White Boston, Marcia, Girelle, Aroldo, Tannex, Big Boston, Tom Thumb (หัวขนาดเล็ก) ใบสีแดง- New Red Fire, Red Leaf 20,
Cos :	Paris Island, Paris White, Valmaine, White Paris, Cosaro, Corsica, Darkland, Tall Guzmaine, Green Tower, Sweet Midget (หัวขนาดเล็ก) ใบสีแดง- Rosalita, Rouge d 'Hiver'
Stem lettuce	Celtus

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สลัดเป็นพืชที่ต้องการอากาศอบอุ่น อุณหภูมิและช่วงแสง มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโต ทั้งในด้านต้น ใบและการเจริญของดอก การปลูกในสภาพที่มีช่วงแสงยาว อุณหภูมิสูง ช่อดอกเจริญเร็ว ทำให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ

อุณหภูมิที่เมล็ดสามารถงอกได้อยู่ระหว่าง 4.5-27.0 °ซ อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 20-27 °ซ สูงเกินกว่า 30 °ซ เมล็ดจะพักตัว มีความงอกต่ำ ในอุณหภูมิ 33-35 °ซ เมล็ดไม่สามารถดูน้ำได้

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต

ต่ำสุด 7.2 °ซ

ปานกลาง 24.0 °ซ

สูงสุด 28.0 °ซ

ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตคือ 24 °

ในสภาพอุณหภูมิสูง การเจริญทางใบจะถูกจำกัด สร้างสารค้ำย้าน้ำนมมาก มีเส้นใยมาก เนื้อเยื่อเหนียว และมีรสขม อุณหภูมิจะมีอิทธิพลต่อการเจริญของสลัดปลีและสลัดบัตเตอร์มากกว่าสายพันธุ์อื่น

นอกจากนี้ถ้าหากแปลงปลูกมีความชื้นสูงหรือมีอุณหภูมิสูง แห้งแล้งหรือในสภาพอุณหภูมิต่ำ ความชื้นสูง พืชจะแสดงอาการขาดแคลเซียมได้ง่าย ทำให้เกิดโรคปลายใบไหม้ (Tip burn)

อิทธิพลของอุณหภูมิต่อการเจริญและผลผลิตของสลัด

อุณหภูมิสูง	อุณหภูมิต่ำ
<ul style="list-style-type: none"> ➤ แทงช่อดอกเร็ว ➤ มีรสขม ➤ ห่อหุ้มไม่แน่น/ฟ้าม ➤ ปลายใบไหม้/ตายเน่า 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ อัตราการเจริญช้า ➤ หัวแน่น ➤ หัวขนาดเล็ก

ความต้องการแสงของสลัด

Compensation point(klx)	Saturated point (klx)	Degree of assimilation (CO ₂ mg/100 cm ² /hr)
1.5-2.0	25	5.7

แสง เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างอาหารหรือขบวนการสังเคราะห์แสง การเจริญเติบโตของสลัดปืต้องการพลังงานแสง > 150 cal/ cm²/day คลื่นแสงที่มีความยาว 1000-720 nm จำกัดการงอกของเมล็ดพันธุ์ ความยาวของคลื่นแสงที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดอยู่ระหว่าง 690-650 nm

เมื่อความเข้มของแสงสูง ช่วงแสงยาว อัตราการเจริญทางด้านลำต้นจะเพิ่มขึ้น ช่วงช่อดอก ใบชะงักการเจริญ ทำให้ใบสั้น ขนาดใหญ่ การปลูกในช่วงฤดูร้อนที่มีความเข้มแสงสูง ควรจะพรางแสง

ในสภาพความชื้นสูง เช่น ในฤดูฝน ควรปลูกในที่ ๆ มีการระบายน้ำดี เนื่องจากสลัด จะมีระบบรากตื้นและอ่อนแอไม่สามารถเจริญได้ดีในสภาพที่มีน้ำขัง

การปลูกในพื้นที่ ๆ มีปริมาณน้ำฝนมาก ในระยะที่เจริญเติบโต พืชเจริญอย่างรวดเร็ว มีหัวขนาดใหญ่แต่ไม่แน่น ใบบิดม้วน คุณภาพต่ำ ควรปลูกในเรือนโรง

สภาพดินและการเตรียมดิน

เนื่องจากสลัดเป็นพืชที่มีระบบรากค่อนข้างอ่อนแอและเจริญอยู่หนาแน่นในระดับความลึก 30 ซม. ดังนั้นสลัดจึงไม่สามารถเจริญได้ดีในดินเหนียวและดินที่เป็นกรด ดินที่เหมาะสมคือดินที่ร่วนซุย มีหน้าดินลึก มีอินทรีย์วัตถุสูงและอุ้มน้ำได้ดีปานกลาง

สภาพความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 6.0-6.5

ดินทรายจะมีอุณหภูมิสูงกว่าดินเหนียวแต่ความสามารถในการอุ้มน้ำจะต่ำกว่า

การปลูกในดินทรายหรือดินเหนียว ควรใช้ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก เพื่อปรับสภาพดินให้ดีขึ้น

ควรเตรียมดินให้ดี ไถลึก 20-30 ซม. และสม่ำเสมอ เพื่อการเจริญและเพิ่มความสามารถในการดูดอาหารของราก

ในกรณีที่หยอดเมล็ดในแปลงปลูกโดยตรงไม่ย้ายปลูก ควรเตรียมแปลงปลูกโดยย่อยหน้าดินให้ละเอียดและสม่ำเสมอ

การเพาะกล้า

ควรเลือกใช้สายพันธุ์ที่มีลักษณะตามความต้องการของตลาด และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแปลงปลูกได้ดี เมล็ดพันธุ์สมบูรณ์ อัตราความงอกสูง ปราศจากโรคที่ติดมากับเมล็ด ให้ต้นกล้าที่แข็งแรงเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและแข็งแรง

ก่อนทำการเพาะเมล็ดควรตรวจสอบความงอก

การเพาะในสภาพอุณหภูมิสูง ควรแช่เมล็ดใน Thiourea เข้มข้น 0.5 % หรือ โพแทสเซียมไนเตรท เข้มข้น 0.1-0.2 % แต่บางพันธุ์สามารถงอกได้โดยการแช่น้ำเย็น

เมล็ดบางพันธุ์ต้องการความชื้นและแสงสีขาวสำหรับการงอก เมื่อเก็บรักษานาน ๆ การตอบสนองต่อแสงจะลดลง แสงสีแดงจะช่วยในการงอก แต่แสงสีม่วงจะจำกัดการงอก

ในกรณีที่เก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ไว้ในสภาพอุณหภูมิสูงเกินกว่า 24 ชั่วโมง เมล็ดจะพักตัว

การทำลายระยะพักตัวสามารถทำได้คือ แช่เมล็ดในโพแทสเซียมไนเตรท 0.1 - 0.2 %

เพิ่มความชื้นและนำไปเก็บรักษาในอุณหภูมิ 10 ถึง 15 °ซ ในบางพันธุ์อาจจะใช้อุณหภูมิสลับสูงต่ำ

สลัดเป็นพืชกินใบอายุค่อนข้างสั้น ไม่นิยมเพาะในแปลงและถอนกล้าปลูก เนื่องจากต้นกล้าที่ถอนออกมาจะขาด ไม่มีดินติดมากับราก ทำให้ต้นกล้าชะงักการเจริญ ใบล่างจะเหี่ยว ร่วง เนื่องจาก รากที่ไม่มีดินติดมา ไม่สามารถดูดอาหารได้ทันทีจะต้องสร้างรากใหม่ ซึ่งอาจจะต้องใช้เวลา 1 – 2 อาทิตย์ ขึ้นอยู่กับอาหารสะสมในต้น

กรณีที่ต้นกล้าอ่อนแอจะทำให้อัตราการตายหลังย้ายปลูกสูง

ในเขตร้อน จะมีปัญหาในด้านความงอกของเมล็ดพันธุ์บางพันธุ์ เนื่องจากเมล็ดพันธุ์สลัดพักตัวในอุณหภูมิสูงและจะงอกเมื่อมีอุณหภูมิต่ำ

เมล็ดสลัดจะพักตัวเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 26 °ซ โดยจะจำกัดการดูดน้ำของเนื้อเยื่อ ทำให้ขาดความชื้นและจำกัดการแลกเปลี่ยนออกซิเจนซึ่งจำเป็นสำหรับขบวนการงอก

การทำลายระยะพักตัวของสลัดสามารถทำได้ โดยการรักษาแปลงเพาะให้มีความชุ่มชื้นสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดการระเหยของน้ำซึ่งจะสามารถช่วยลดอุณหภูมิในดินลงได้ หรืออาจจะใช้ผ้าเปียกหมาด ๆ ห่มและเก็บไว้ในอุณหภูมิ 4-6 °ซ เป็นเวลา 2-3 วัน

การแช่เมล็ดใน Thiourea เข้มข้น 0.5 % เก็บไว้ในห้องมืดและเพิ่มออกซิเจนในน้ำ เป็นเวลา 8-10 ชั่วโมง จะสามารถเพิ่มความงอกได้

เมล็ดพันธุ์หนัก 10 กรัมจะมีจำนวน 6,000-12,000 เมล็ด ใช้เมล็ด 30-40 กรัมต่อไร่

วัสดุเพาะควรร่วนซุยมีความเข้มข้นของธาตุอาหารปานกลาง เนื่องจากต้นกล้าไม่สามารถเจริญได้ดีในดินที่มีความเข้มข้นของธาตุอาหารสูง โดยทั่วไปจะใช้ดินร่วน ปุ๋ยหมักผสมปุ๋ยคอกเก่า และใส่ปุ๋ยเคมี 12-24-12

ก่อนหยอดเมล็ด ควรคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีเช่น captan, chloranil, thiram หรือ zinc- oxide เพื่อป้องกันโรคเน่าคอดิน

หลังหยอดเมล็ดในฤดูหนาว ควรใช้วัสดุเช่นขี้เถ้าแกลบหรือปุ๋ยหมักคลุมดินบาง ๆ เพื่อรักษาความชื้น ไม่ควรหยอดเมล็ดลึกหรือใช้วัสดุคลุมดินหนาเกินไป เนื่องจากเมล็ดสลับต้องการแสงสำหรับช่วยในการงอก

หลังจากหยอดเมล็ดควรรักษาให้มีความชื้นสม่ำเสมอ

หลังจากเมล็ดงอก 1 อาทิตย์ ควรให้ปุ๋ยผสมละลายได้ง่าย มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และธาตุรอง เพื่อไม่ให้ต้นกล้าเจริญเร็วเกินไปจะเป็นผลให้ต้นกล้าเปราะและหักง่าย

ก่อนย้ายปลูกควรลดปริมาณการให้น้ำ เพื่อให้ต้นกล้าชะงักการเจริญ มีเนื้อเยื่อเหนียวและมีอาหารสำรองสำหรับการเจริญของรากใหม่

ปกติกล้าจะเจริญไม่สม่ำเสมอ ควรทยอยย้ายกล้าที่โตปลูกก่อน เลือกต้นที่สม่ำเสมอปลูกในแปลงเดียวกันเพื่อความสะดวกในการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยว

การย้ายปลูก

ย้ายปลูกเมื่อมีใบจริง 3 - 4 ใบ ควรระวังอย่าให้ดินที่หุ้มรากแตก

ระยะปลูกขึ้นอยู่กับพันธุ์ ฤดูปลูก การเขตกรรม สภาพและความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระยะปลูกจะมีอิทธิพลต่อ

ผลผลิตและคุณภาพ การปลูกในระยะชิดเกินไป ทำให้ต้น/ปลีขนาดเล็ก ลักษณะปลีผิดปกติ การปลูกห่างเกินไปจะทำให้ผลผลิตต่ำ จำนวนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกสลับปลีประมาณ 9000 - 12,000 ต้นต่อไร่

สลับไปใช้ระยะปลูก 15 - 20 x 20 - 30 ซม.



สลัดต้น สลัดปลี สลัดบัตเตอร์ สลัดโรเมน

ใช้ระยะปลูก 20 - 50 x 30 - 50 ซม.

ระยะปลูกและความลึกของการปลูก จะมีอิทธิพลต่อขนาดและรูปทรงของหัว

การกำจัดวัชพืช

ควรควบคุมวัชพืชไม่ให้แข่งขันกับสลัด เนื่องจากมีระบบรากตื้น วัชพืชจะแย่งน้ำ อาหาร แสง ทำให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำ ระยะแรกควรใช้จอบพรวนดิน วัชพืชรากตื้นระหว่างแถว ระวังอย่าให้ถูกรากขาด อาจจะใช้วัสดุคลุมดิน เช่น ฟาง ใบหญ้าแห้ง หรือพลาสติก

การใส่ปุ๋ย

ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง จะให้ผลผลิตและคุณภาพสูง เนื่องจากเป็นพืชที่มีอายุสั้น เจริญอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดหาอาหารอย่างพอเพียงในบริเวณราก

สลัดปลี ต้องการธาตุอาหารสูงในระยะแรกของการเจริญ เพื่อสร้างต้นและใบขนาดใหญ่ เพื่อสร้างอาหารสำหรับการเจริญของหัว

ชนิด อัตราและระยะเวลาที่ใส่ปุ๋ย จะมีอิทธิพลต่อผลผลิต คุณภาพ และต้นทุนการผลิต การใส่ปุ๋ยคอกเก่าจะจำเป็นสำหรับการปรับปรุงคุณภาพของดิน เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ควรใส่ปุ๋ยคอก 1 - 3 ตันต่อไร่ โดยใส่ก่อนเตรียมดินและไถกลบลงไป

ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปไนเตรทผสมแอมโมเนียม หรือแอมโมเนียมไนเตรท จะให้ผลดีที่สุด เนื่องจากจะช่วยในการเจริญเติบโตและสม่ำเสมอ ปุ๋ยฟอสฟอรัส จำเป็นสำหรับการเจริญของราก และการเจริญเติบโตในระยะแรก ส่วนโพแทสเซียมจะต้องการสูงที่สุดในระยะ 3 อาทิตย์ก่อนเก็บเกี่ยว นอกจากนี้ แคลเซียม สลัดปลีต้องการสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูก แต่จะสูงที่สุดใน ระยะเวลา

3 - 4 อาทิตย์ก่อนเก็บเกี่ยว เนื่องจากสลัดปลีจะมีอัตราการใช้ไนโตรเจนสูงที่สุด (75% ของน้ำหนักรวม) ในระยะ 2-3 อาทิตย์ก่อนเก็บเกี่ยว ดังนั้นจำเป็นต้องให้ปุ๋ยในช่วงระยะเวลาดังกล่าว

จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในสลัดพันธุ์ Ambra โดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแบบต่าง ๆ พบว่าการใช้ปุ๋ยแคลเซียมไนเตรท และ แอมโมเนียมไนเตรท จะให้ผลผลิตสูงที่สุด

ปริมาณไนโตรเจนในใบ จะสูงสุดเมื่อใช้แอมโมเนียมไนเตรทและต่ำสุดในแอมโมเนียมซัลเฟต

การใส่ปุ๋ยเคมีเช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมควรหว่านก่อนไถเพื่อให้คลุก และกระจายทั่วแปลงปลูกหรือใส่ได้แถวปลูกลึก 15 ซม.

การใส่ปุ๋ยในรูปสารละลายพร้อมกับการให้น้ำ (Fertigation) และให้ในระบบน้ำหยด หรือใช้วิธีปลูกในสารละลาย เป็นวิธีการปลูกที่ดีที่สุด สามารถเพิ่มผลผลิต และคุณภาพสูงกว่าวิธีการปลูกระบบอื่น ๆ เนื่องจากพืชจะได้รับธาตุอาหารและน้ำอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาเจริญ

เนื่องจากเป็นพืชกินใบพืชต้องการไนโตรเจนในอัตราค่อนข้างสูง แต่การใส่ไนโตรเจนมากเกินไปในสภาพอุณหภูมิสูงจะทำให้เกิดอาการปลายใบแห้ง (Tip burn) สลัดปลีจะไม่เข้าปลี หรือหัวไม่แน่น

จากการทดลองในเขตหนาวพบว่า สลัดปลีพันธุ์ Great Lakes จะดูดธาตุอาหารจากดินมากที่สุดในระยะ 21 วันก่อนเก็บเกี่ยว โดยจะใช้ธาตุอาหารถึง 70 % จากปริมาณที่ต้องการตลอดฤดูปลูก

น้ำหนักของหัวมากกว่า 50 % ของน้ำหนักรวมจะเพิ่มขึ้นก่อนการเก็บเกี่ยว 2 อาทิตย์

ถึงแม้การดูดอาหารของสลัดค่อนข้างช้าเมื่อเปรียบเทียบกับพืชผักอื่น ๆ แต่เนื่องจากเป็นพืชที่มีระบบรากดีและเจริญอย่างรวดเร็ว ดังนั้นไนโตรเจนจะเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต

การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน 1/3 - 1/2 ส่วนก่อนปลูกและที่เหลือใส่หลังย้ายปลูก 15 และ 30 วัน จะช่วยให้ได้ผลผลิตและคุณภาพสูง

ปริมาณของไนโตรเจนที่ใส่ขึ้นอยู่กับชนิด ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการสูญเสียไนโตรเจนของดิน

ปริมาณปุ๋ยที่พืชดูดขึ้นไปใช้ขึ้นอยู่กับ จำนวนของต้นพืช ระยะเวลาที่พืชอยู่ในแปลงและความสามารถของดินในการยึดฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินและปริมาณปุ๋ยที่แนะนำให้ใช้สำหรับสลัด

ฟอสฟอรัส (กก/ไร่)		โพแทสเซียม(กก/ไร่)	
ผลการวิเคราะห์	ปริมาณ(P ₂ O ₅)ที่แนะนำ	ผลการวิเคราะห์	ปริมาณ(K ₂ O)ที่แนะนำ
0.0 -26.9	21.52	0-134.5	43.04
28.0 - 56.0	10.77	35.6-201.8	32.29
57.2-84.1	5.38	202.9-269.0	21.52
85.2-168.0	0	337.4-560.0	0
เกินกว่า 168.0	0	เกินกว่า560.0	0

การแนะนำสำหรับการใช้ไนโตรเจน ควรใส่ตามผลการวิเคราะห์มากกว่าที่จะใช้อัตราที่คงที่ทุกพื้นที่ปลูก การวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนจากเนื้อเยื่อของก้านใบนอก สามารถจะแสดงให้เห็นถึงปริมาณไนโตรเจนในพืช ถ้าหากต่ำกว่า 8,000 - 10,000 ppm ควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจน

ผลการการวิเคราะห์ธาตุอาหารที่พืชนำขึ้นไปใช้ประโยชน์ (วิเคราะห์จากผลผลิต 8 ตัน/ไร่)

ไนโตรเจน(N)	16.0	กิโลกรัม
ฟอสฟอรัส (P)	2.9	กิโลกรัม
โพแทสเซียม (K)	28.8	กิโลกรัม
แคลเซียม (Ca)	5.28	กิโลกรัม
แมกนีเซียม (Mg)	2.4	กิโลกรัม
กำมะถัน (S)	เล็กน้อย	

วิธีการใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยใช้ 12-24-12 จำนวน 50 กิโลกรัมต่อไร่

สลัดใบใส่ก่อนปลูกครั้งเดียว

สลัดชนิดอื่น ๆ ใส่ก่อนปลูก 75 % และหลังปลูก 30 วันใส่ 25 %

และใส่ แคลเซียมเนียมไนเตรท (15-0-0/26) หลังปลูกในระยะที่เริ่มเจริญและ

ใส่ปุ๋ย 13-0-46 ในระยะที่เริ่มเข้าปด เมื่อพืชเริ่มตั้งตัวและ 30 วันหลังย้ายปลูก

โดยทั่วไปธาตุอาหารรองจะมีผลต่อการเจริญของสลัดน้อยมาก

ในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สลัดอาจจะแสดงอาการขาด แคลเซียม โบรอน ทองแดง และ/หรือ โมลิบดีนัม โดยเฉพาะการปลูกในเรือนโรงจะขาดธาตุอาหารรองได้ง่าย ควรฉีดพ่นด้วยปุ๋ยที่มีธาตุรองทุกธาตุ

ตารางที่ 2 เอกสารคำแนะนำการปลูกผักสลัดปลี สำหรับเกษตรกรในประเทศญี่ปุ่น

ธาตุอาหาร	จำนวน(กก./1000 ตารางเมตร)	ใส่ก่อนปลูก	ใส่หลังปลูก			
			I	II	III	IV
COMPOST	2000	2000				
N	20	10	2	4	2	2
P ₂ O ₅	13	13	-	-	-	-
K ₂ O	16	10	-	4	2	-

การให้น้ำ

สลัดทุกชนิดประกอบด้วยน้ำร้อยละ 95 จะมีอัตราการคายน้ำสูง ดังนั้นควรจะต้องมีความชื้นอย่างพอเพียงและสม่ำเสมอ ตลอดฤดูปลูก เพื่อป้องกันพืชเหี่ยว ชะงักการเจริญเติบโต

การเจริญของรากสลัดในแต่ละพันธุ์จะแตกต่างกัน รากส่วนใหญ่หรือร้อยละ 85 จะอยู่ในระดับความลึก 25-35 ซม.

เนื่องจากมีระบบรากตื้น ดังนั้นจะต้องให้ความชื้นสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในฤดูร้อนดินจะแห้งเร็ว ทำให้พืชแสดงอาการขาดน้ำได้ง่าย นอกจากนี้ในฤดูฝนในพื้นที่ ๆ มีน้ำขัง จะทำให้รากชะงักการเจริญ เน่า ตาย ได้

สลัดต้องการน้ำตลอดฤดูปลูกประมาณ 400 มิลลิเมตร หากขาดน้ำจะทำให้พืชชะงักการเจริญ มีรสขม

การให้น้ำแบบพ่นฝอย ควรใช้ในระยะแรกของการเจริญเติบโตหรือในฤดูร้อน และหยุดเมื่อเริ่มเข้าปสี เนื่องจากจะทำให้เกิดโรคทางใบ หลังจากระยะนี้ควรใช้ระบบน้ำหยดหรือรดเข้าตามร่องการให้น้ำในรูปแบบสลายและให้พร้อมกับการให้น้ำแบบน้ำหยด จะให้ผลผลิตและคุณภาพสูงที่สุด

การปลูกในโรงเรือนและอุโมงค์พลาสติก (Protected culture)

สลัดเป็นพืชผักเมืองหนาว ต้องการอุณหภูมิสำหรับการเจริญเติบโตต่ำ การปลูกในฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาวในพื้นที่ ๆ มีอุณหภูมิต่ำกว่า 10°C จำเป็นต้องปลูกในโรงเรือนที่สามารถป้องกันฝนลดความเข้มของแสง ควบคุมอุณหภูมิได้ และมีการจัดการระบบน้ำที่ดี

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการปลูกในโรงเรือนหรืออุโมงค์พลาสติก

ระยะต้นกล้า กลางวัน 16°C กลางคืน 13°C ในกรณีที่มีอุณหภูมิสูง ควรเพิ่มความชื้นในแปลง ลดความเข้มของแสง และให้มีการถ่ายเทอากาศดี

ระยะต้นเจริญเติบโต กลางวัน 13°C กลางคืน 10°C ในโรงเรือนหรืออุโมงค์พลาสติก อาจมีปัญหาความเข้มของแสงต่ำ การใช้ไฟฟ้าช่วยจะทำให้ต้นทุนการผลิตสูง การเพิ่มอุณหภูมิและคาร์บอนไดออกไซด์ จะช่วยในการเจริญเติบโตได้

ในฤดูฝนหรือช่วงที่มีความเข้มของแสงต่ำควรเพาะกล้าในโรงเรือนและใช้ไฟฟ้าช่วยเพิ่มความเข้มของแสง

เนื่องจากการปลูกพืชซ้ำพื้นที่เดิมหลายครั้ง จะทำให้เกิดปัญหาโรคทางดินระบาด ดังนั้นจำเป็นต้องผสมวัสดุปลูกใหม่ และปลูกในภาชนะปลูกที่สามารถเปลี่ยนวัสดุปลูกได้ง่าย

นอกจากนี้ต้นทุนการสร้างโรงเรือนและอุโมงค์พลาสติกค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด วางภาชนะปลูกและระยะปลูกให้ชิดกันมากที่สุด

การควบคุมการระบาดของโรค แมลงในโรงเรือนควรใช้วิธีป้องกันแบบผสมผสาน ใช้การป้องกันโดยชีววิธี การจัดการปุ๋ย เพื่อให้พืชแข็งแรง ความชื้นสัมพัทธ์ และการหมุนเวียนของอากาศ เพื่อให้ใบแห้ง ลดอุณหภูมิ และหมุนเวียนของคาร์บอนไดออกไซด์

การเก็บเกี่ยว

อายุการเก็บเกี่ยวขึ้นอยู่กับพันธุ์ ฤดูปลูก

สลัดใบจะเก็บเกี่ยวหลังปลูก 30 - 50 วันหรือเมื่อต้นเจริญเต็มที่ และก่อนแทงช่อดอก

สลัดปลีสำหรับตลาดทั่วไป ควรเก็บระยะที่ยังไม่เข้าปลีแน่น ส่วนตลาดเพื่อการอุตสาหกรรม ต้องการหัวที่แน่น ควรเก็บเกี่ยวหลังจากระยะที่เก็บเกี่ยวส่งตลาดปกติ 1 - 2 อาทิตย์

สลัดชนิดอื่น ๆ จะเก็บเกี่ยว 50-60 วันหลังย้ายปลูก การปลูกในสภาพอุณหภูมิต่ำอาจใช้เวลาตั้งแต่หยอดเมล็ด จนกระทั่งเก็บเกี่ยว ใช้เวลา 90-140 วัน เนื่องจากพืชจะเจริญอย่างช้า ๆ

การเก็บเกี่ยวควรเก็บในช่วงเช้า เมื่ออุณหภูมิต่ำ เพื่อลดอุณหภูมิในพืช

สลัดใบ สลัดบัตเตอร์ ใบจะเหี่ยวเร็วหลังการเก็บเกี่ยว ดังนั้นจึงควรเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ และความชื้นสูงตลอดเวลา ตั้งแต่หลังจากทำความสะอาด และขนส่งถึงตลาด

ควรทำการขนส่งให้ถึงตลาดให้เร็วที่สุด สลัดปลีและสลัดโรเมนค่อนข้างจะทนทานต่อการขนส่ง

ก่อนเก็บเกี่ยว 2 อาทิตย์ควรฉีดด้วยสารเคมี เช่น เบนเลท เพื่อป้องกันพืชเน่าเสียระหว่างขนส่ง พืชผักที่อวบน้ำและใบเปียก เมื่อนำมาบรรจุรวมกันเพื่อการขนส่ง จะทำให้อุณหภูมิในภาชนะบรรจุสูง เหมาะสำหรับการเจริญของเชื้อโรค

รอยแผลที่เกิดจากการเก็บเกี่ยว การตัดแต่งและการขนส่งจะทำให้เกิดการคายน้ำสูง ทำให้พืชเหี่ยวเร็ว

สลัด เป็นพืชที่เน่าเสียง่าย (*perishable crop*) เนื่องจากมีน้ำเป็นส่วนประกอบถึงร้อยละ 90 นอกจากนี้หลังจากการเก็บเกี่ยว จะมีอัตราการคายน้ำ และอัตราการหายใจสูง ทำให้พืชสูญเสียน้ำ และทำให้พืชเหี่ยวได้เร็ว สลัดใบมีอัตราการหายใจสูงกว่าสลัดปลี 2 เท่า

ควรลดความร้อนแฝง (*field heat*) ที่อยู่ในพืชจากแปลง ซึ่งจะทำให้พืชเสื่อมคุณภาพเร็ว โดยใช้ *forced air cool* หรือ *vacuum cooler* และใช้พลาสติกหุ้ม

คุณภาพของสลัดขึ้นอยู่กับความรวดเร็ว ในการลดอุณหภูมิเฉียบพลันก่อนการเก็บรักษาหรือก่อนการขนส่ง

อุณหภูมิที่ใช้ในการลดอุณหภูมิเฉียบพลันอยู่ระหว่าง 1.1 ° ซ และให้อุณหภูมิในหัว ประมาณ 4.5 ° ซ

ก่อนการขนส่งควรใช้อุณหภูมิต่ำและความชื้น ชื้นสัมพัทธ์ 95 - 97 %

สลัดใบและสลัดบัตเตอร์ ควรกำจัดความร้อนแฝงโดยใช้น้ำเย็นอุณหภูมิ 0 ° ซ ไหลผ่าน หลังจากนั้นจะใส่ภาชนะหุ้มเหวี่ยง หรือ ใช้พัดลมเป่า เพื่อให้ใบแห้ง สลัดที่มีความชื้นสูง ใบ จะช้ำเกิดแผลแตกหักได้ง่าย

สลัดต้นทยอยเก็บใบอ่อน และใช้ต้นไปประกอบ อาหารหรือแปรรูป

การบรรจุ สลัดปลีจะบรรจุในกล่องกระดาษ ที่โปร่งและ ทนทานต่อการขนส่ง

การเก็บรักษาในอุณหภูมิ 0 ° ซ 98 – 100 % สามารถเก็บ รักษาได้ประมาณ 2 – 3 อาทิตย์



ผักกาดหอมหัว (Crisphead Lettuce) มูลนิธิโครงการหลวง

ช่วงเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 40 - 60 วัน หลังปลูก ใช้มือกดดูต้องหัวแน่นพอดี (กด ยุบแล้วกลับคืนเหมือนเดิม)

ขบวนการหลังการเก็บเกี่ยว :

1. เก็บเกี่ยวด้วยมีด เมื่อตัดแล้วทาปูนแดงบริเวณแผลที่ตัด
2. เหลือใบนอกไว้ 3 ใบ เพื่อป้องกันการช้ำของหัวระหว่างขนส่ง
3. หลีกเลี่ยงการที่จะทำให้ผักสกปรกเปื้อนดิน
4. ถ้าผักเปียกผึ่งให้แห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสีย
5. จัดมาตรฐานและเลือกหัวที่มีตำหนิมากออก แล้วขนส่งด้วยรถห้องเย็นอย่าง ระมัดระวัง

มาตรฐาน : เกรด 1

1. การห่อปลีแน่นพอดี ไม่หลวม ขนาดน้ำหนัก 450 กรัมขึ้นไป เส้นผ่าศูนย์กลาง หัว 17 – 20 เซนติเมตร
2. ใบและก้านแตกได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์
3. ไม่มีอาการใบไหม้ (*Tipburn*) หรือรอยแผลจากโรค และแมลง
4. สดและแก่พอดี ไม่มีรสขม ไม่เปียกน้ำ

เกรด 2

1. การห่อปลีไม่แน่นหรือหลวมจนเกินไป น้ำหนัก 300 – 450 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง

กลางหัว 14 – 17 เซนติเมตร

2. ก้านใบแตกได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซนต์
3. ไม่มีอาการใบไหม้ (*Tipburn*) หรือรอยแผลจากโรค แมลง
4. สดและแก่พอดี ไม่มีรสขม ไม่เปียกน้ำ

เกรด U

ไม่เข้าหลักเกณฑ์ตามเกรด 1 และเกรด 2

ผักกาดหอมบัตเตอร์เฮด (*Butterhead Lettuce*)

ช่วงเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 75 - 90 วัน หลังหยอดเมล็ด หรือผักห่อหัวดีแล้ว

ขบวนการหลังการเก็บเกี่ยว :

1. เก็บเกี่ยวด้วยมีดคม เมื่อตัดแล้วทาปูนแดงบริเวณแผลที่ตัด
2. ถ้าผักเปียกต้องผึ่งให้แห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสีย
3. จัดมาตรฐานและเลือกหัวที่จำหน่ายไม่ได้ออกไป
4. บรรจุหัวมาตรฐานที่ 1 และ 2 ในกะบะพลาสติกขนาด 38 x 57 x 30 เซนติเมตร
5. ลดอุณหภูมิเฉียบพลันลงเหลือประมาณ 3 องศาเซลเซียส แล้วขนส่งด้วยรถห้องเย็นอย่างระมัดระวัง

มาตรฐาน : เกรด 1

1. การห่อปลีแน่นไม่น้อยกว่า 75 เปอร์เซนต์ ทรงปลีกลม
2. มีตำหนิและแผลเป็นได้เล็กน้อย ไม่มีอาการปลายใบไหม้ (*Tipburn*)
3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 12 เซนติเมตร น้ำหนักหัวมากกว่า 250 เซนติเมตร

เกรด 2

1. การห่อปลีแน่นไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซนต์ ทรงปลีอาจผิดปกติได้บ้าง เห็นอาการต้นยึดออกเล็กน้อย
2. ไม่มีตำหนิ แผลเป็นและอาการปลายใบไหม้ (*Tipburn*)
3. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 10 เซนติเมตร น้ำหนักหัวมากกว่า 175 กรัม

เกรด U

ไม่เข้าหลักเกณฑ์ตามเกรด 1 และเกรด 2

ผักกาดหอมใบแดง (*Red Leaf Lettuce*)

ช่วงเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 75 - 90 วัน หลังหยอดเมล็ด และต้องเก็บเกี่ยวก่อนแพง

ช่อดอก

ขบวนการหลังการเก็บเกี่ยว :

1. เก็บเกี่ยวด้วยมีดคม เมื่อตัดแล้วทาปูนแดงบริเวณแผลที่ตัด

2. ถ้าผักเปียกต้องผึ่งให้แห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสีย
3. หลีกเลี้ยงที่ทำให้ผักเปื้อนดินสกปรก
4. ลดอุณหภูมิเฉียบพลันลงเหลือประมาณ 3 องศาเซลเซียส แล้วขนส่งด้วยรถห้องเย็นอย่างระมัดระวัง

มาตรฐาน : เกรด 1

1. น้ำหนักของต้น 250 กรัมขึ้นไป ความยาวของก้านใบยาวตั้งแต่ 2 เซนติเมตรขึ้นไป
2. ก้านใบเกาะชิดกันและอวบ
3. สด สีของใบและก้านใบตรงตามพันธุ์
4. ไม่มีรอยแผลหรือตำหนิอื่น ๆ (เช่น ปลายใบไหม้ หรือยอดเน่า)
5. ไม่แก่จนแทงช่อดอกและหรือแก่แคระแกรน

เกรด 2

1. น้ำหนักต้นตั้งแต่ 200 กรัมขึ้นไป และก้านใบยาว 15 - 20 เซนติเมตร
2. ก้านใบเกาะชิดกันและอวบ
3. สด สีของใบและก้านตรงตามพันธุ์
4. ไม่มีรอยแผลหรือตำหนิอื่น ๆ (ปลายใบไหม้ หรือยอดเน่า)
5. ไม่แก่จนแทงช่อดอกและหรือแก่แคระแกรน

เกรด U

ไม่เข้าหลักเกณฑ์ตามเกรด 1 และเกรด 2

ผักกาดหวาน (Cos หรือ Romain Lettuce)

ช่วงเก็บเกี่ยว : เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 75 - 90 วัน หลังยอดเมล็ด ขณะเข้าหัวหลวม ๆ

ขบวนการหลังการเก็บเกี่ยว :

1. เก็บเกี่ยวด้วยมีดคม เมื่อตัดแล้วทาปูนแดงบริเวณแผลที่ตัด
2. เหลือใบนอกไว้ 3 - 4 ใบ เพื่อป้องกันการซ้ำของหัวระหว่างขนส่ง
3. ถ้าผักเปียกต้องผึ่งให้แห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสีย
4. จัดมาตรฐานและเลือกหัวที่จำหน่ายไม่ได้ออกไป
5. บรรจุหัวมาตรฐานที่ 1 และ 2 ในกะบะพลาสติกขนาด 38 x 57 x 30 เซนติเมตร
6. ลดอุณหภูมิเฉียบพลันลงเหลือประมาณ 3 องศาเซลเซียส แล้วขนส่งด้วยรถห้องเย็นอย่างระมัดระวัง

มาตรฐาน : เกรด 1

1. น้ำหนักต่อต้น 300 กรัมขึ้นไป เข้าหัวหลวม ๆ สด ไม่มีโรค แผลง ก้านใบอวบ

2. ไม่แสดงอาการเริ่มต้นทางช่อดอก ก้านใบยาว 20 เซนติเมตรขึ้นไป
3. ไม่แก่ หรือ แคระแกรน ลำต้นไม่บิดงอ ไม่มีอาการปลายใบไหม้ (Tipburn)

เกรด 2

1. น้ำหนักต่อต้น 200 กรัมขึ้นไปเข้าหัวบ้าง ไม่มีโรค แมลง ก้านใบอวบ
2. ไม่แสดงอาการเริ่มต้นทางช่อดอก ก้านใบยาว 20 เซนติเมตรขึ้นไป
3. ไม่แก่ หรือ แคระแกรน ลำต้นไม่บิดงอ ไม่อาการปลายใบไหม้ (Tipburn)

เกรด U

ไม่เข้าหลักเกณฑ์ตามเกรด 1 และ เกรด 2

โรคและแมลงที่สำคัญ

ปลายใบไหม้ (Tip burn)

พืชแสดงอาการขาดแคลเซียมในระยะที่เจริญอย่างรวดเร็ว โดยปริมาณแคลเซียมที่เคลื่อนย้ายจากใบแก่ไปสู่ส่วนเจริญ เช่นปลายใบอ่อน ปลายรากไม่พอเพียง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เซลล์จุดเจริญส่วนยอดแตก พืชชะงักการเจริญเติบโตในส่วนยอดและส่วนปลายราก

การป้องกันสามารถทำได้โดยการใส่ปุ๋ยขาวก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยดับเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต

(0-46-0) หรือใช้แคลเซียมไนเตรท(15-0-0-26) เข้มข้น 2% ฉีดพ่นทางใบ

อาการปลายยอดอ่อนไหม้ (tip burn) ของผักกาดหอม ส่วนใหญ่จะเกิดในผักกาดหอมห่อ แต่อาจจะเกิดขึ้นในผักกาดหอมทั่วไป ระบาดมากในฤดูร้อนและฤดูฝน

ลักษณะอาการ

โดยพืชจะแสดงอาการในระยะที่ใบอ่อนเริ่มม้วนตัว/ระยะเริ่มห่อหัว/ระยะหลังของการเจริญในระยะใกล้เก็บเกี่ยว

โดยจะเกิดการแตกของเซลล์ปลายใบอ่อน ซึ่งอยู่ด้านในหรือใบแก่ที่อยู่ด้านนอก ต่อจากนั้นแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลการเจริญของใบจะหยุดชะงัก ใบที่แสดงอาการจะมีขนาดถึง 1 เซนติเมตร ก่อนที่เซลล์จะแตกปลายเส้นใบ (vein) ที่มีขนาดใหญ่ตรงขอบใบจะเปลี่ยนสีดำ หลังจากนั้นจะมีเชื้อสาเหตุของโรคเน่าและเข้าทำลายซ้ำได้ง่าย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลผลิตมีคุณภาพต่ำและเน่าในขณะขนส่ง

สาเหตุของอาการผิดปกติ

1. การขาดแคลเซียม เนื่องจากธาตุนี้จะไม่สามารถเคลื่อนย้ายในพืชได้ดีและมีขบวนการหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง

- นอกจากนี้เมื่อเคลื่อนย้ายไปถึงใบอ่อนหรือส่วนยอดส่วนใหญ่จะไปรวมกับสารประกอบอื่นๆ ทำให้เกิดสารประกอบใหม่ที่พืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้
- ปริมาณแคลเซียมในใบที่สมบูรณ์จะมี 1% หรือสูงกว่าของน้ำหนักแห้ง
- ส่วนในใบอ่อนที่แสดงอาการขาดธาตุนี้จะมีปริมาณ 0.1 – 0.2 %
- การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมจะทำให้เกิดโรค tip burn ได้มากกว่าในรูป

ไนเตรท

- การเคลื่อนย้ายของแคลเซียมในพืชจะถูกจำกัดโดยการเจริญของรากและมีรากใหม่เจริญได้น้อย
- พบว่าสายพันธุ์ที่ทนทานต่ออาการ tip burn จะสามารถสร้างรากได้มากกว่าสายพันธุ์ที่ไม่ทนทาน
- นอกจากนี้พบว่าการปลูกในดินที่แน่นแข็ง ทำให้รากไม่สามารถเจริญได้ดีจะแสดงอาการ tip burn มากกว่าการปลูกในดินที่ร่วนซุย

2. การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสภาพอากาศ จากอุณหภูมิที่ความชื้นสัมพัทธ์สูงเป็นสภาพที่มีอุณหภูมิสูง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำหรือหลังฝนตก มีแดดจัดและแห้งแล้ง ทำให้เกิดการแตกของเซลล์ปลายใบอ่อน เนื่องจากแคลเซียมเคลื่อนย้ายทางท่อน้ำ

ดังนั้นการปริมาณแคลเซียมที่เคลื่อนย้ายสู่ส่วนที่เจริญจะขึ้นอยู่กับอัตราการคายน้ำ ในระยะที่เริ่มห่อหุ้มใบอ่อนจะม้วนตัวทำให้อัตราการคายน้ำต่ำ และเมื่อพืชห่อหุ้มเต็มที่ใบอ่อนที่อยู่ด้านในจะมีอัตราการคายน้ำต่ำมาก ทำให้ใบอ่อน แสดงอาการขาดแคลเซียม

ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทำให้เกิดการเจริญและสะสมน้ำหนักแห้งอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นระยะที่พืชต้องการแคลเซียมสูงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุดังกล่าว

จากการทดลองพบว่าพืชจะแสดงอาการอย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับความเข้มของแสงสูงและมีระยะช่วงแสงยาว

3. เกิดจากการที่ได้รับไนโตรเจนและโพแทสเซียมมากเกินไป ทำให้เกิดการเจริญและสะสมน้ำหนักแห้งอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นระยะที่พืชต้องการแคลเซียมสูง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุดังกล่าวโดยเฉพาะในระยะที่มีสภาพอากาศร้อน

4. ดินเป็นกรดจะมีแคลเซียม แมกนีเซียม และโพแทสเซียมค่อนข้างต่ำ ดินที่มีธาตุอาหารเหล่านี้เพียงพอเพียงจะมี P^H อยู่ระหว่าง 6.0 – 8.0 ถ้าหากต่ำกว่าหรือสูงกว่านี้พืชจะแสดงอาการขาดธาตุดังกล่าวได้ง่าย

การป้องกัน

- เพิ่มแคลเซียม ในดินก่อนปลูกโดยใช้ ปูนขาว และใส่ปุ๋ย แคลเซียมไนเตรท
- แคลเซียมคลอไรด์ หรือ ดับเบิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต
- ปรับสภาพดินให้มี P^H อยู่ระหว่าง 6.0- 7.0
- ฉีดพ่นด้วยแคลเซียมไนเตรท เนื่องจากผลของงานทดลองหลายแห่งสรุปได้ว่าการใช้แคลเซียมไนเตรทจะให้ผลดีกว่าแคลเซียมในรูปแบบอื่น ๆ
- รักษาความชื้นในแปลงปลูกให้สม่ำเสมอ
- การพรางแสงจะช่วยลดความเข้มข้นของแสงและช่วยลดการระบาดของโรคนี้ได้
- ลดปริมาณการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน และโพแทสเซียม
- ใช้พันธุ์ที่ทนทานเช่น Great Lake 118, 456, 695, Osewago, New York 515(WS), Salmini และ Tires

โรคน้ำค้าง (Downy mildew) :

เชื้อสาเหตุ : *Bremia lactucae* Regel

Plasmopara lactucae-radices Stanghellini & Gilbertson

โรคนี้จะระบาดมากในสภาพแปลงปลูกที่มีความชื้นสูงและอุณหภูมิอบอวล ควรใช้ระยะปลูกห่าง เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของอากาศ ให้น้ำโดยระบบน้ำหยดหรือรดเข้าตามร่อง

ฉีดพ่นสารเคมีเช่น Aliet 80 WDG (อย่างน้อย 3 วันก่อนเก็บเกี่ยว) maneb 75 DF (อย่างน้อย 10 วันก่อนเก็บเกี่ยว)

ใบเหี่ยว (Lettuce หรือ Sclerotinia drop)

เชื้อสาเหตุ : เชื้อรา *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, *S. minor* Jagger และ *Botrytis cinerea* Pers.Fr.

ลักษณะอาการ

ต้นที่ถูกเชื้อสาเหตุเข้าทำลาย จะทำให้พืชเหี่ยว โดยใบนอกจะเหี่ยวอย่างรวดเร็ว การระบาดของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็วและสามารถเข้าทำลายพืชได้หลายชนิด โรคนี้สามารถเข้าทำลายตั้งแต่วัยที่อยู่ในแปลงปลูก ขนส่ง เก็บรักษาและระยะที่วางจำหน่าย

ใช้ Captan ไล่กันหลุมก่อนปลูก หรือใช้ Vinclozolin (Ronilan 50 %) อัตรา 3 กรัมต่อ ตารางเมตร ระบาดก่อนปลูก 1-3 ครั้ง จะสามารถลดการระบาดของโรคได้ หรือฉีดพ่นด้วยสารเคมี Ronilan 50 W หรือ Botran 75 W (อย่างน้อย 14 วันก่อนเก็บเกี่ยว)

โรคเน่า (Bottom rot)

เชื้อสาเหตุ : เชื้อรา *Rhizoctonia solani* Khn.

ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายพืชทุกระยะของการเจริญ จะระบาดมากในระยะเวลาที่มีความชื้นสูง เกิดมากกับพันธุ์ที่มีใบแผ่กว้าง โดยเชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายทางใบล่างซึ่งอยู่ติดกับดิน ควรปลูกพืชหมุนเวียนสลับกับข้าวโพดหวาน และหอมหัวใหญ่

ไถดินให้ลึก ขึ้นแปลงปลูก ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น Rovrol 50 W หรือ Rovral 4 F หรือ Botran 75 W (อย่างน้อย 14 วันก่อนเก็บเกี่ยว)

โรคใบด่าง (Lettuce mosaic virus)

ใบจะแสดงอาการหงิกงอ เป็นคลื่น ใบด่าง ชะงักการเจริญเติบโต โรคนี้แพร่ระบาดโดยแมลงปากดูด เช่นเพลี้ยอ่อน ดังนั้นควรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันแมลงปากดูด นอกจากนี้เชื้อสาเหตุสามารถติดไปกับเมล็ดพันธุ์

เส้นใบใหญ่ (Big vein)

นอกจากนี้จะมีโรค

Aster yellow , Powdery mildew, LMV, Corky root,

Grey mould: Ring spot, Bacterial soft rot, Bacterial leaf spot and head rot, Alternaria leaf spot, Antracnose, Cercospora leaf spot. เป็นต้น

สารเคมีบางชนิดเช่น SO₂, NO₃, O₃ และ peroxyacetyl nitrate สามารถทำอันตรายต่อพืชได้

แมลงและการป้องกันกำจัด

ชื่อสารเคมี	ชื่อการค้า	แมลง	ฉีดพ่นก่อนก่อนเก็บเกี่ยว (วัน)
Imidacloprid	Amire 2F	เพลี้ยอ่อน/แมลงหิวข้าว	21
Acephate	Orthene 75SP	เพลี้ยอ่อน/หนอนคืบ	21
Carbaryl	Sevin 5B, Sevin 50WP, Sevin 80S, Prozap Sevin 10%	หนอนกระตุ้/ แมลงหิวข้าว	14 (สลัดใบ) 3(สลัดปลี)
Cyromazine	Trigard 75WP	หนอนซอนใบ	7
Abamectin	Agri-mek 0.15 EC	หนอนซอนใบ	7
Spinosad	SpinTor 2SC	หนอนคืบ/หนอนกระตุ้/ หนอนซอนใบ	1
Bacillus thuringiensis (BT)	Agree(3.8%a.i) BiobitXL FC, DiPel 2X WPCryMax WDG	หนอนคืบ	0
Methomyl	Lannate 90Sp, Lannate LV	เพลี้ยอ่อน/แมลงหิวข้าว/ หนอนคืบ	7-10
Permethrin	Ambush 2EC, Ambush 25WP, Pounce 3.2EC	หนอนคืบ/หนอนซอนใบ/ แมลงหิวข้าว	1

เอกสารอ้างอิง

- Diseases of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) http://www.cp.scisoc.org/doch/old_common/lettuce.html / by Campbell N.B. The American Phytopathological Society.
- Lettuce. http://www.ag.ohio-state.edu/~ohioline/b672_21.html/ 2000 Ohio Vegetable Production Guide, Bulletin 672-00, Ohio State University.
- Lettuce. <http://www.osu.orst.rdu/Dept/NWREC/lettuce.html>/ Commercial Vegetable Production, Oregon State University.
- Nonnecke, Libner, Ib, 1989, The Leafy Crops; Lettuce. Vegetable Production. NewYork, An AVI Book Published by Van Nostrand Reinhold (International) Limited, pp 450-466.
- Rubatzky, E. V. and M. Yamaguchi, 1997, Lettuce and Other Composite Vegetables. World Vegetables, 2 nd. Edition, New York, ITP International Thomson Publishing. pp 334-347.