



ลักษณะอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)



ลักษณะอาการผิดปกติของพืช (Symptom)

คือการแสดงออกของพืชที่ตอบสนองต่อการรบกวนจากสาเหตุต่างๆ ทำให้กระบวนการภายในเซลล์พืชทำงานผิดปกติและเสียหาย ซึ่งจะปรากฏเป็นอาการผิดปกติตามส่วนต่างๆ ของพืช

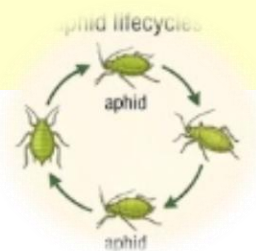
สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน คือ



ลักษณะอาการผิดปกติของพืช (Symptom) ⁺⁺

1

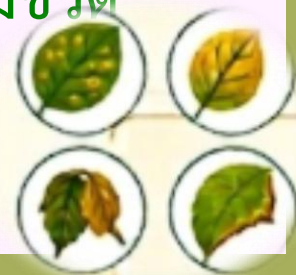
ลักษณะอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต (Biotic causes)
เชื้อสาเหตุโรคพืช ,แมลงศัตรูพืช



2

ลักษณะอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต
(Abiotic causes)

สภาวะแวดล้อม หรือปัจจัยอื่นๆ



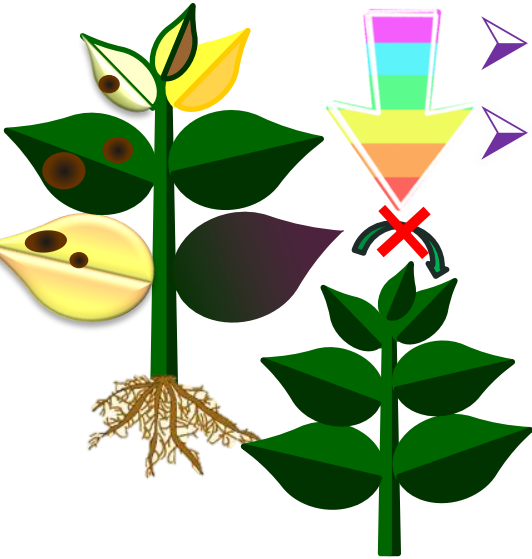
ลักษณะสำคัญของโรคพืชที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต (โรคไม่ติดเชื้อ)

➤ ไม่ถ่ายทอดหรือไม่ติดต่อสู่พืชต้นอื่น หรือพื้นที่อื่น

➤ มักเกิดเป็นพื้นที่เฉพาะจุด เกิดเป็นหย่อม **เกิดได้ทุกระยะพืช**

➤ เฉพาะสถานการณ์และเวลา หากได้รับการแก้ไขก็สามารถปลูกพืชได้ตามปกติ

➤ เกิดได้ต่อเนื่องอย่างซ้ำๆ รวมถึงเปลี่ยนแปลงแบบกระตันทัน



อาการผิดปกติจากสิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic Factors)

ปัจจัยที่ไม่ใช่สิ่งมีชีวิตซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตและการแสดงอาการผิดปกติของพืช

1. ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร



- ขาดธาตุอาหาร
- ธาตุอาหารมากเกินไป



ขาดธาตุอาหาร

ธาตุอาหารมากเกินไป

2. สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม



- น้ำ
- อุณหภูมิ
- แสง
- อากาศ
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)
- มลพิษต่าง ๆ



3. การปฏิบัติทางการเกษตรไม่เหมาะสม



- การเตรียมแปลงปลูก
- การให้ปุ๋ย
- การใช้สารเคมี



4. พันธุกรรม



- ความผิดปกติทางพันธุกรรม
- ความแปรปรวนของลักษณะพืช



ปัจจัยจากสิ่งไม่มีชีวิตสามารถก่อให้เกิดอาการผิดปกติของพืชได้ โดยไม่ได้เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคหรือศัตรูพืช

การวินิจฉัยหาสาเหตุที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต

แนวทางพิจารณา 5 ประการ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุการผิดปกติของพืช



1 ต้องทราบว่าพืชปกติ มีลักษณะอย่างไรก่อน

เพื่อรู้ว่าอาการที่พบนั้น เป็นผิดปกติหรือไม่



- ✓ สังเกตสีใบ รูปร่าง ขนาด การเจริญเติบโต โดยรวม
- ✓ เปรียบเทียบกับพืชปกติ ชนิดเดียวกัน อายุใกล้เคียงกัน
- ✓ บันทึกลักษณะอาการที่พบ

2 พิจารณาส່วนของพืช ที่แสดงอาการ

ตำแหน่งที่พบอาการ ช่วยสันนิษฐาน การขาดธาตุอาหารได้



มักเกิดจากการขาดธาตุอาหารรอง หรือธาตุที่เคลื่อนที่ได้ เช่น
แคลเซียม (Ca) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) กำมะถัน (S) เป็นต้น



มักเกิดจากการขาดธาตุอาหารหลัก หรือธาตุที่เคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น
ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แมกนีเซียม (Mg) เป็นต้น

3 พิจารณาลักษณะอาการ ผิดปกติของพืชที่เกิดขึ้น

อาการจากความไม่สมดุลของธาตุอาหาร มักมีลักษณะดังนี้



ใบซีดเหลือง



สีเส้นใบหรือสีใบ เปลี่ยนไป



ขอบใบไหม้แห้ง



เนื้อเยื่อตาย



แคะแกร็น



ใบผิดรูป



อาการจากการขาดธาตุอาหาร รูปแบบมักสมมาตรตามแนวเส้นใบ แตกต่างจากอาการที่เกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช

4 พิจารณารูปแบบการเกิด ความผิดปกติขึ้นในแปลง

หากเกิดจากการขาดธาตุอาหาร มักมีลักษณะดังนี้



เกิดเป็นหย่อม หรือเฉพาะจุด ในแปลง



ขอบเขตชัดเจน



ไม่แพร่กระจายทั่วทั้งแปลง เหมือนเชื้อโรคพืชหรือแมลงศัตรูพืช

5 พิจารณาประวัติการใช้ที่ดิน และการปฏิบัติทางการเกษตร

ใช้เป็นข้อมูลประกอบเพิ่มเติม ในการวิเคราะห์หาสาเหตุ



มีการปลูกพืชชนิดใดมาก่อน



ลักษณะโครงสร้างดิน ความอุดมสมบูรณ์



การให้น้ำ ปริมาณและความถี่



การใส่ปุ๋ย ชนิด ปริมาณ และระยะเวลา



การใช้สารเคมี ชนิด อัตรา และระยะเวลา



การวินิจฉัยที่ถูกต้อง ต้องพิจารณาทั้ง 5 ประการ ร่วมกัน และอาศัยการสังเกตอย่างละเอียด เพื่อหาสาเหตุจากสิ่งไม่มีชีวิตที่แท้จริง และวางแผนการจัดการได้อย่างเหมาะสม



การวินิจฉัยอาการผิดปกติจากสิ่งไม่มีชีวิต /ให้พิจารณา

เพื่อรู้ว่าอาการที่พบนั้น
เป็นผิดปกติหรือไม่

พืชปกติ

พืชผิดปกติ



สังเกตสีใบ รูปร่าง ขนาด
การเจริญเติบโต โดยรวม



เปรียบเทียบกับพืชปกติ
ชนิดเดียวกัน อายุใกล้เคียงกัน



บันทึกลักษณะอาการที่พบ



1. รู้ลักษณะพืชปกติ

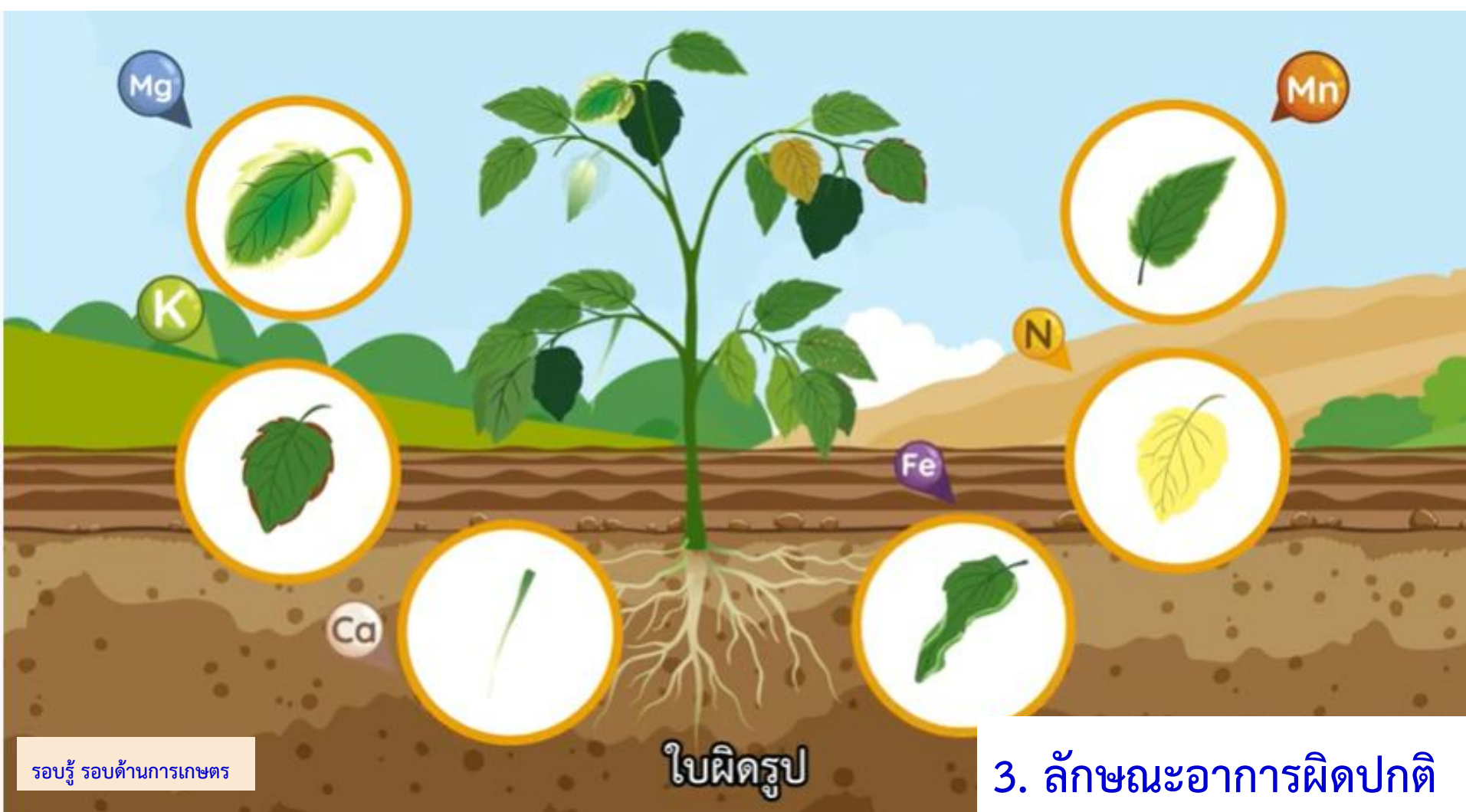


ต้นเอื้องทอง



2. ส่วนของพืชที่แสดงอาการ





รอบรู้ รอบด้านการเกษตร

ใบผิดปกติ

3. ลักษณะอาการผิดปกติ



อาการคล้ายคลึงกับการทำลายจากพิษของสารเคมี ไวรัส และไฟโตพลาสมา



ลักษณะอาการผิดปกติของพืช (Symtom) ⁺⁺

➤ ข้อแตกต่างบางประการที่สามารถนำมาพิจารณาได้ เช่น
รูปแบบอาการที่แสดงบนใบไม้จะมีลักษณะสมมาตรตามแนวเส้น
ใบชัดเจน



ซึ่งจะแตกต่างจากเกิดจากเชื้อสาเหตุโรคพืช
ที่มักเกิดเป็นจุดกระจัดกระจายไม่เป็นรูปแบบบนใบ
และไม่เหมือนโดนพิษจากสารเคมี



3. ลักษณะอาการผิดปกติ



เจริญเติบโตผิดปกติ



สีผิดปกติ



เนื้อเยื่อตาย



คุณจุฑาภา วนาศิริ



อาการผิดปกติของพืช



เหี่ยว



ใบบิดเบี้ยว หดสั้น



เตี้ยแคระแกร็น



ใบลีบเล็ก ลดรูป



ผลบิดเบี้ยว ผิดรูป



ด่างเหลือง



ผลแตก



ใบไหม้



ใบไหม้



ผลเน่า

4.รูปแบบการเกิดในแปลง



สามารถใช้ **ลักษณะการกระจายตัวของอาการ**
เป็นตัวบ่งชี้ได้

4

พิจารณารูปแบบการเกิด ความผิดปกติขึ้นในแปลง

หากเกิดจากการขาดธาตุอาหาร
มักมีลักษณะดังนี้



เกิดเป็นหย่อม หรือเฉพาะจุด
ในแปลง



ขอบเขตชัดเจน



ไม่แพร่กระจายทั่วทั้งแปลง
เหมือนเชื้อโรคพืชหรือ
แมลงศัตรูพืช

5. ประวัติการใช้ที่ดิน และการปฏิบัติทางการเกษตร

ปลูกพืชชนิดใดมาก่อน การให้น้ำ

การใช้ปุ๋ยและสารเคมี สภาพอากาศ โครงสร้างดิน



ใช้เป็นข้อมูลประกอบเพิ่มเติม
ในการวิเคราะห์หาสาเหตุ



มีการปลูกพืชชนิดใดมาก่อน



ลักษณะโครงสร้างดิน
ความอุดมสมบูรณ์



การให้น้ำ ปริมาณและความถี่



การใส่ปุ๋ย ชนิด ปริมาณ
และระยะเวลา



การใช้สารเคมี ชนิด อัตรา
และระยะเวลา



สาเหตุอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก

สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)

1



ความไม่สมดุลของธาตุอาหารของพืช

2



สภาพแวดล้อม เช่น
ดิน น้ำ อุณหภูมิ แสง pH

3



การปฏิบัติทางการเกษตร
ที่ไม่เหมาะสม

4



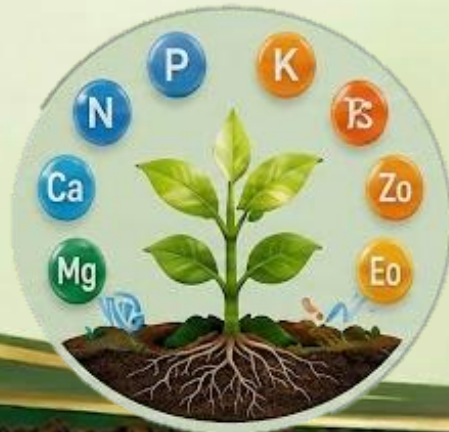
ความผิดปกติทางพันธุกรรม



สาเหตุอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก

สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)

1. ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร



ธาตุอาหารที่จำเป็นทั้งหมด 17 ธาตุ



N	P	K
C	H	O
Mg	S	Ca

1. ธาตุอาหารห้ำพภาพหรือมหธาตุ (Macronutrients)

- ธาตุอาหารหลักในดิน ได้แก่ N P K
- ธาตุอาหารหลักจากน้ำและอากาศ ได้แก่ C H O
- ธาตุอาหารรอง ได้แก่ Ca Mg S

B	Cl	Cu
Fe	Mn	Zn
Mo	Ni	

2. ธาตุอาหารจุลภาคหรือจุลธาตุอาหารหรือธาตุอาหารเสริม (Micronutrients)

B Cl Cu Fe Mn Zn Mo Na Ni Si และ Co

สาเหตุของการขาดแคลนธาตุอาหารของพืช

1. ธาตุอาหารในดินมีน้อย

- วัตถุดิบกำเนิดดิน (หิน และแร่) น้อย
- การชะล้าง/การกัดกร่อนของดิน
- การปลูกพืชต่อเนื่อง โดยไม่ใส่ปุ๋ย

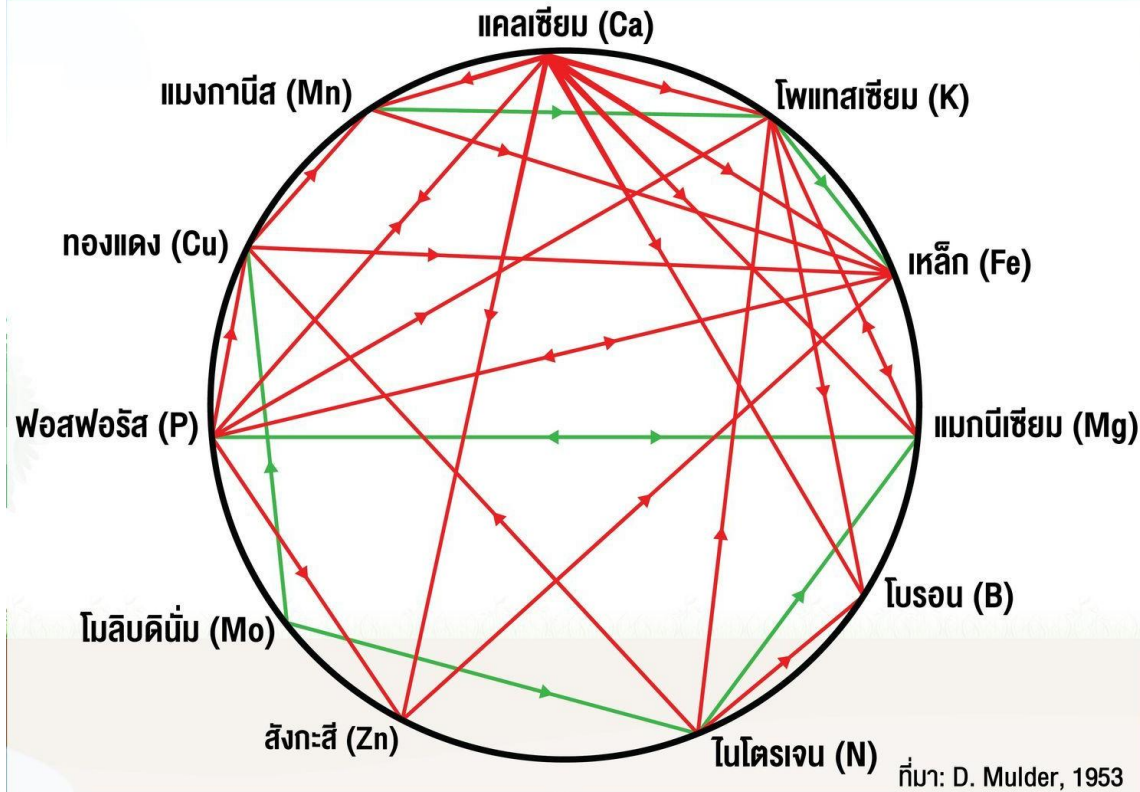
2. ธาตุอาหารมีมาก แต่ไม่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์กับพืช

- หากสมบัติทางเคมีของพืชไม่เหมาะสม เช่น pH ของดินเป็นกรด หรือต่างมากเกินไป ธาตุอาหารจะอยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์กับพืช

3. การเป็นปฏิปักษ์ต่อกันของธาตุอาหารในดิน

- การเป็นปฏิปักษ์ต่อกัน ระหว่างธาตุอาหาร K, Ca, และ Mg
- ถ้าดินมี P สูง ส่งผลให้พืชขาด Zn, Cu และ Fe

Mulder' chart



Antagonism

Decreased availability of nutrient to plant due to the action of another nutrient.

Synergism

High level of nutrient increases the demand by the plant for another nutrient.

แผนผัง Mulder's Chart of Nutrient Interactions หรือ แผนผังปฏิสัมพันธ์ของธาตุอาหารพืชโดยนักวิทยาศาสตร์ชาวดัตช์ (Nederland) ที่ชื่อ “มิลเดอร์” แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างธาตุอาหารพืช (plant nutrients)



“ปัจจัยที่ได้รับน้อยที่สุด เป็นตัวกำหนด
การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต”

น้ำในถัง คือ “ผลผลิต” **ซีไม้** คือ “ปัจจัย-ธาตุอาหาร”
ตัวอย่าง ธาตุเหล็กได้รับต่ำสุดและไม่เพียงพอ ผลผลิต
จะได้ต่ำความสูงของธาตุเหล็ก แม้เพิ่มปัจจัยอื่นแล้วก็ตาม

ต่อให้ระดมใส่ธาตุอื่นไปมากแค่ไหน ระดับน้ำในถังก็ไม่
เพิ่มขึ้น ถ้าเราไม่เติมเหล็กให้สูงขึ้น

กฎต่ำสุดของลืบิก (Liebig's Law of the minimum)



พืชต้องการความสมดุล

การเจริญเติบโตไม่ได้ถูกจำกัดอยู่แค่อาหารที่มีมาก
แต่ถูกจำกัดโดย อาหารที่มีอยู่น้อยที่สุด

การขาดธาตุอาหารของพืช สามารถดูได้จาก :

ชนิดพืช

ตอบสนองต่อระดับการขาดธาตุอาหาร ที่ต่างกัน



ชนิดธาตุอาหาร

ธาตุอาหารต่างกัน
ตำแหน่งการเกิดอาการ
ต่างกัน อาการต่างกัน
สีต่างกัน



ส่วนของพืช

ใบแก่, ใบอ่อน, ยอด, ผล, เมล็ด, ราก



อาการที่แสดง

ตามลักษณะอาการ ลักษณะใบ



1.ชนิดพืช : มีการตอบสนองต่อระดับอาการขาดธาตุอาหาร ที่ต่างกันออกไป



พืชตระกูลส้มและมะนาว
ไวต่อการขาด Zn (อาการใบแก้ว)

shutterstock.com • 2741469517

มะพร้าว ปาล์มน้ำมันต้องการ
โพแทสเซียม (K) และ โบรอน
(B) สูงมาก หากขาดมักจะแสดง
อาการทางใบหรือติดผลไม่ดี



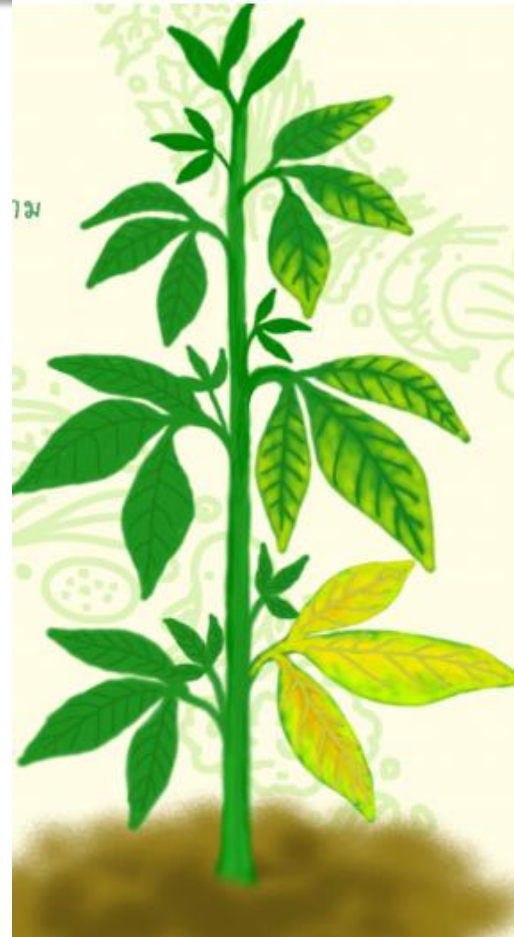
<https://www.cpsskerala.in>



2.ชนิดธาตุอาหาร : ตัวอย่าง ฟอสฟอรัส



2.ชนิดธาตุอาหาร : ตัวอย่าง ไนโตรเจน



3. ส่วนของพืช : ใบแก่ ใบอ่อน ผล ราก เมล็ด



4.อาการที่แสดง



เปลี่ยนสี



รูปร่างเปลี่ยน



ขนาดเปลี่ยน

การวินิจฉัยอาการที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร



ความสมมาตร(ซ้าย-ขวาเหมือนกัน)



ช่วงอายุ



สภาพพื้นที่



ศึกษาประวัติการใช้ที่ดิน

อาการขาดธาตุจะมีความสมมาตรของอาการที่ใบ



ขาดโพแทสเซียม



ขาดเหล็ก



ขาดสังกะสี



ขาดไนโตรเจน



ขาดแมงกานีส



ขาดฟอสฟอรัส

อาการขาดธาตุจะมีความสมมาตรของอาการทั้งต้น



ขาดเหล็ก



ขาดสังกะสี



ขาดโพแทสเซียม



ขาดเหล็ก



ขาดไนโตรเจน



ขาดเหล็ก

การวินิจฉัยอาการขาดธาตุอาหารในพืช

ลักษณะ

ขาดธาตุอาหาร

1. รูปแบบของอาการ



มีรูปแบบการเกิดแบบสมมาตร

2. อาการที่แสดงตามอายุใบ



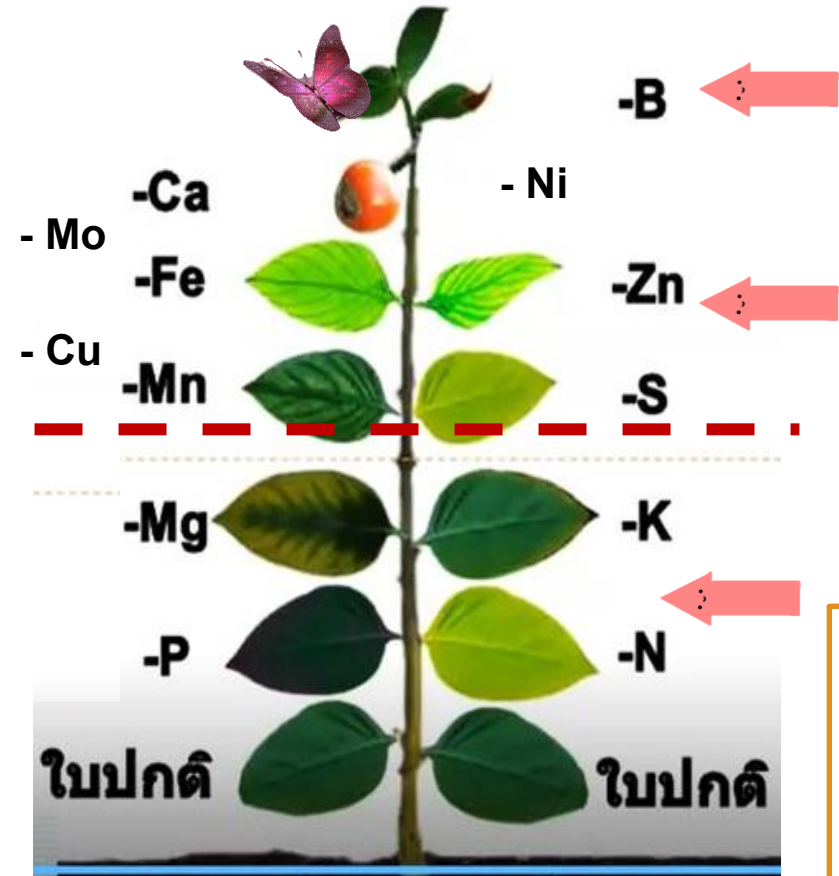
ใบอ่อน/ใบอายุปานกลาง/ใบแก่เป็นระบบ

การวินิจฉัยอาการขาดธาตุอาหารในพืช

ลักษณะ	ขาดธาตุอาหาร
3.การเปลี่ยนแปลงของสีใบ	ค่อยเป็นค่อยไป
4.อาการเหลืองซีด	 สีเหลืองซีด จะค่อยๆกลืนกับสีเขียว ไม่เห็นขอบอย่างชัดเจน
5.ขอบเขตของอาการที่ใบ	 ไม่มีขอบเขตที่เป็นรูปเหลี่ยม/มุม



การวินิจฉัยลักษณะการขาดธาตุอาหารของพืช



3. ธาตุอาหารที่ไม่เคลื่อนย้ายในพืช (B Ca)

* อาการขาด แสดงที่ใบอ่อนและปลายยอด

2. ธาตุอาหารที่เคลื่อนที่ได้เล็กน้อยในพืช (Mn, Fe, Zn, S, Cu และ Mo)

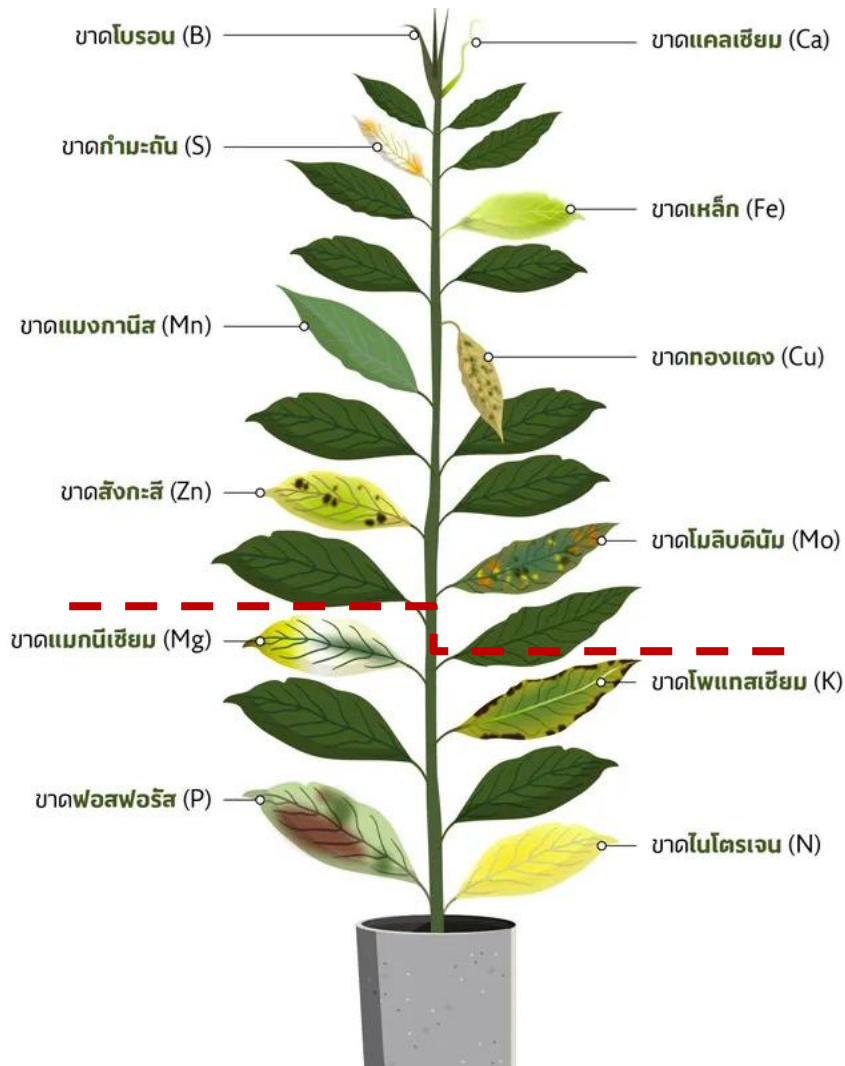
* ถ้าขาด จะดึงจากใบแก่ไปเลี้ยงใบอ่อนไม่ได้

* อาการขาด แสดงที่ใบอ่อนก่อน

1. ธาตุอาหารที่เคลื่อนที่ได้ในพืช เคลื่อนที่ได้ในท่ออาหาร (N P K Mg)

* ถ้าขาด จะดึงจากใบแก่ไปเลี้ยงใบอ่อน ใบไปผล ได้

* อาการขาด แสดงที่ใบแก่ก่อน



พบอาการที่ ใบแก่
 เกิดจากการขาดธาตุอาหาร N P K Mg
 เป็นธาตุที่เคลื่อนที่ได้

ขาดไนโตรเจน

-N

ต้นแคระแกร็น ใบแก่
บริเวณใบล่าง มีสีเหลือง
อ่อนหรือซีด โดยเริ่มจาก
ปลายใบและเปลี่ยนเป็น
สีน้ำตาล ลูกกลมเข้าหา
กลางใบ



ขาดฟอสฟอรัส

-P

- ใบล่างเล็กมีสีเขียวเข้มหรือสีม่วงแดง
- ต่อมาใบเป็นสีน้ำตาลและร่วงหล่น
- ลำต้นกระแกรกรั่น ต้นเตี้ย รากแก้วสั้น รากฝอยไม่เจริญ ไม่ผลิตดอกออกผล



ปิยะมาศ โสมภีร์ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

-P





ขาดธาตุโพแทสเซียม -K

- ลำต้นแคระแกรนเติบโตช้า
- อ่อนแอต่อโรคและแมลง
- ผลเล็กและคุณภาพไม่ดี
- ขอบและปลายใบล่างเหลืองแล้ว
แห้งตายในที่สุด



-K





ขาดแมกนีเซียม

-ใบมีสีเหลืองในพื้นที่ระหว่าง
เส้นใบ



ธาตุอาหารรอง

สรุป อาการขาดธาตุเกิดที่ใบล่าง/ใบแก่

ธาตุอาหารที่เคลื่อนที่ได้ในท่ออาหาร



ไนโตรเจน

-N



ฟอสฟอรัส

-P



โพแทสเซียม

-K



แมกนีเซียม

-Mg

-N -P -K -Mg

แสดงอาการใบล่าง



-N ใบล่างเหลือง



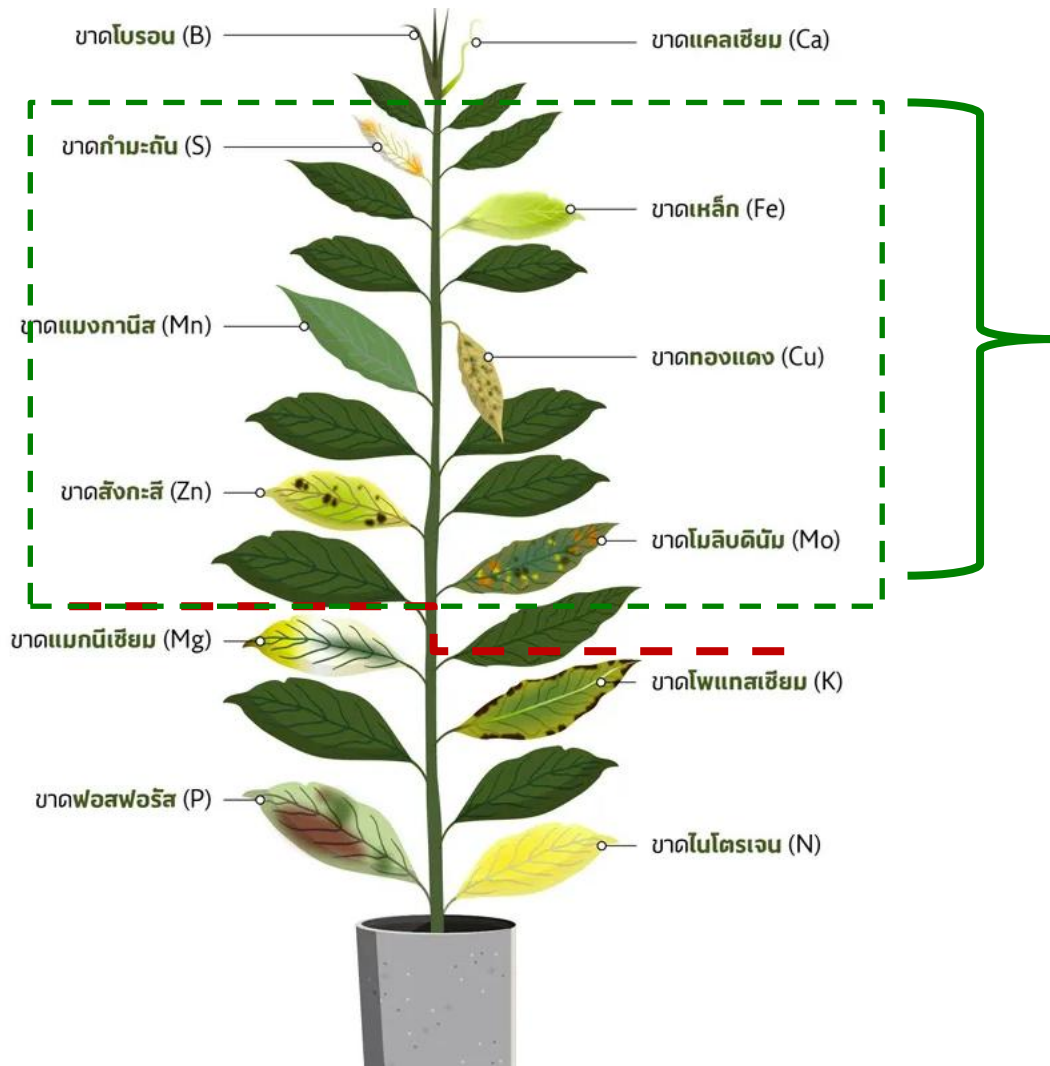
-P ใบล่างม่วง



-K ขอบใบไหม้



-Mg แผ่นใบเหลือง
เส้นใบเขียว



พบอาการที่ ใบอ่อน
เกิดจากการขาดธาตุอาหาร
Mn, Fe, Zn, S, Cu และ Mo
เป็นธาตุที่เคลื่อนที่ได้เล็กน้อย

อาการขาดธาตุแมงกานีส (Mn)



-ใบอ่อนมีสีเหลือง เส้นใบยังเขียว
ต่อมาใบดังกล่าวจะเหี่ยวแล้วร่วง
หล่น

อาการขาดธาตุเหล็ก (Fe)



มักเกิดกับ ใบอ่อนก่อน โดยเนื้อใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีดหรือขาว แต่เส้นใบยังคงมีสีเขียวเข้ม ทำให้เห็นเป็นลายตาข่ายชัดเจน หากขาดรุนแรงใบอ่อนจะกลายเป็นสีขาวซีดทั้งใบ การเจริญเติบโตชะงัก และผลผลิตลดลง

อาการขาดธาตุสังกะสี (Zn)

ใบผิดปกติ: ใบมีขนาดเล็ก แคบ และสั้นกว่าปกติ
ขอบใบอาจบิดเบี้ยวหรือเป็นคลื่น

Zinc Scot Nelson U of Hawaii



กล้วย



มังคุด



ทุเรียน

©สวนภูมิธเนศวร-289 จ.ปทุมธานี
MINDUBRI Photography © James THIRASAK CHUCHOET

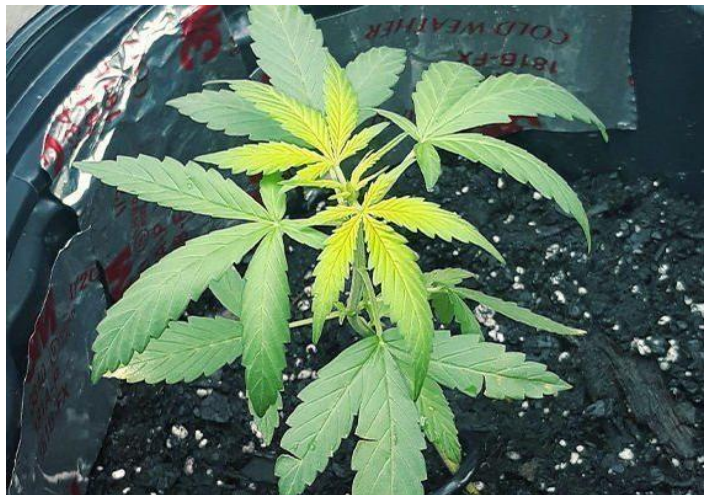


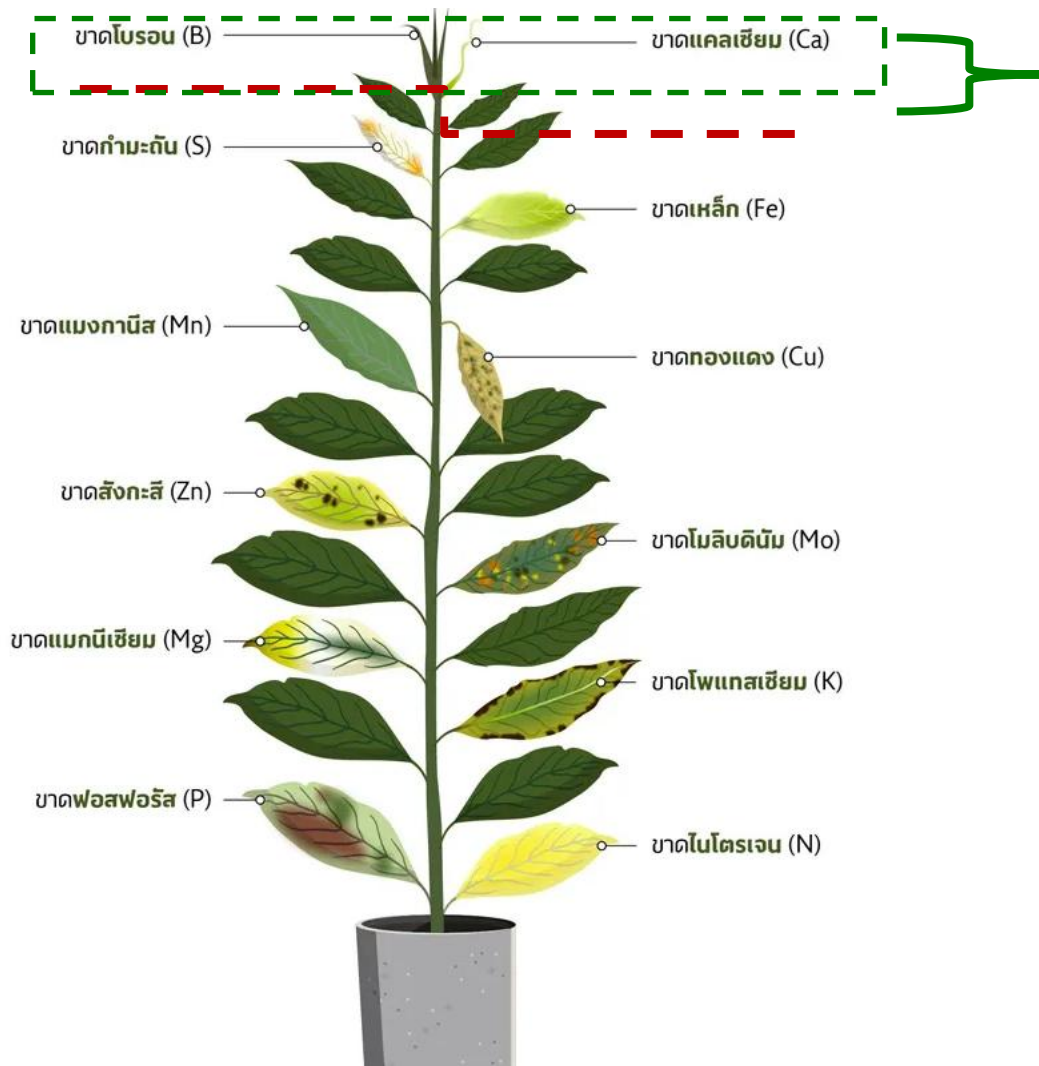
มะม่วง





อาการขาดธาตุกำมะถัน (S)





พบอาการที่ ส่วนยอด
เกิดจากการขาดธาตุอาหาร Ca, B
เป็นธาตุที่ไม่เคลื่อนที่

ธาตุแคลเซียม (Ca)

เป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ ทำให้
เซลล์/เนื้อเยื่อพืชที่เกิดใหม่แข็งแรง ชั่ว
เหนียวและป้องกันผลแตก



โบรอน (B)

อาการขาด

- *ปาล์ม ใบเป็นคลื่น
- *เมล็ดกลาง/ไส้กรวง
- * ผลตะปุ่มตะป่ำ
- * ผลแตก



■อาการขาด B อย่างรุนแรง





Ca +B

แคลเซียมโบรอนไม่พอ

-มีฟนตก ไนโตรเจนสูง แตกใบอ่อน ผล
เป็นไส้ซึม เนื้อดำเฝ้า น้ำในลูกเยอะ ก็จะมี
เน่า เนื้อขม



-Fe



IRON deficiency

+B



BORON toxicity

-Mg



MAGNESIUM deficiency

-K



POTASSIUM deficiency

-Mn



MANGANESE deficiency

-Zn



ZINC deficiency

ความเป็นพิษของธาตุอาหารพืช



อาการหลักเป็นพิษ
ในข้าว ทำให้ขาด
โพแทสเซียมด้วย ซึ่ง
ใบจะมีสีน้ำตาลอมส้ม



อาการโบรอนเป็นพิษในใบทุเรียน



พืชที่ได้รับไนโตรเจน (N) มากเกิน ใบพืชจะมีสีเขียวเข้ม
ใบและก้านอวบใหญ่มากเกินไปทำให้เปราะหักได้ง่าย พืช
มักจะไม้ออกดอก ออกผลและอ่อนแอต่อโรคและแมลง

สาเหตุอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก

สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)

2



สภาพแวดล้อม เช่น
ดิน น้ำ อุณหภูมิ แสง pH



ดินเค็ม

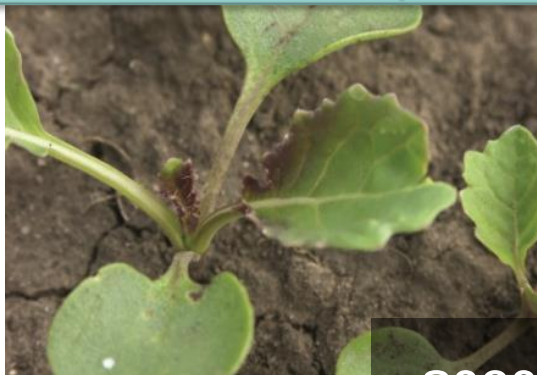
ดินเค็ม คือ ดินที่มีเกลือที่ละลายได้ในสารละลายดินปริมาณมาก จนกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช พืชมักจะแสดงอาการใบไหม้ ลำต้นแคระแกร็น เนื่องจากพืชจะขาดน้ำ ความเป็นพิษจากธาตุโซเดียมและคลอไรด์ และเกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร



ความผิดปกติพืชที่เกิดจากสภาพอุณหภูมิ (Symptoms due to temperature)

อุณหภูมิต่ำผิดปกติ (Low Temperature)

- Freezing injury - แข็งแข็ง
- Frost damage - น้ำค้างแข็ง
- Chilling injury - ช้ำ เเฉ
- Frost necrosis (blotch-type) - ไหม้



อากาศเย็นจัด





อุณหภูมิสูง



ความผิดปกติพืชที่เกิดจากสภาพของแสง





น้ำเกิน / ขาดน้ำ



สาเหตุอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก

สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)

3



**การปฏิบัติทางการเกษตร
ที่ไม่เหมาะสม**



3.1 การเตรียมแปลงปลูก การเตรียมดินที่ดีมีผลต่อการปลูกพืช



การไถระเบิดดินดาน



การปรับปรุงโครงสร้างดิน



3.2 ความเสียหายจากสารกำจัดวัชพืช (Herbicide damage)



ไกลโฟเสท

ไดยูรอน



พาราควอต





ผลจากสารเคมี



อาการจากไวรัส

การใส่ปุ๋ยไม่ควรใส่ชิดโคนต้นหรือใส่ในปริมาณเข้มข้นเกินไป



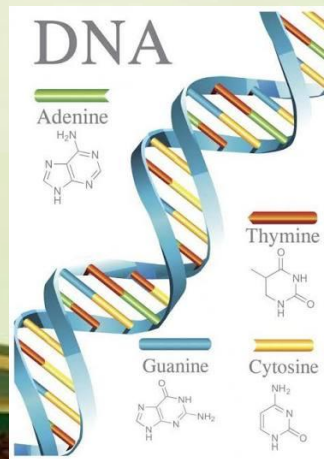
สาเหตุอาการผิดปกติของพืชที่เกิดจาก

สิ่งไม่มีชีวิต (Abiotic causes)

4



ความผิดปกติทางพันธุกรรม



ความผิดปกติพืชที่เกิดจากความผิดปกติทางสรีรวิทยาและพันธุกรรม (Symptoms due to physiology and genetic)





สำหรับการวินิจฉัยอาการผิดปกติของพีช
ที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต

- เกิดการแพร่กระจาย หรือการระบาดหรือไม่
- เกิดอาการช่วงเวลาใด
- เกิดอาการที่ส่วนใดของพีช
- เกิดอาการที่ตำแหน่งใดของแปลง
- รูปแบบอาการเป็นอย่างไร
- ความสม่ำเสมอของอาการในแปลง
- การเกิดมีความเชื่อมโยงกับสภาพแวดล้อมอะไรบ้าง
- การเกิดมีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมอะไรที่ทำในแปลงหรือบริเวณใกล้เคียงบ้าง
- ที่ผ่านๆ มาเคยเกิดขึ้นหรือไม่





Thank you