

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ธาตุอาหารของพืช (1)

ครูผู้สอน

ครูอลงกรณ์

สุวรรณเพชร

ครูวรกันต์

รักพงษ์





หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การดำรงชีวิตของพืช

ธาตุอาหาร ของพืช (1)



จุดประสงค์การเรียนรู้



อธิบายความสำคัญของธาตุอาหาร
ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต
ของพืช



ช่วง

แตกต่างกัน

กันอย่างไร



แตกต่างกันอย่างไร



V S





คำถามชวนคิด

พืชที่มีลักษณะผิดปกติ

แตกต่างจากพืชที่มีลักษณะปกติ

อย่างไร



คำถามชวนคิด

นักเรียนคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้
พืชมีลักษณะผิดปกติ



คำถามชวนคิด

พืชต้องการอะไรในการเจริญเติบโต



แนวคำตอบ



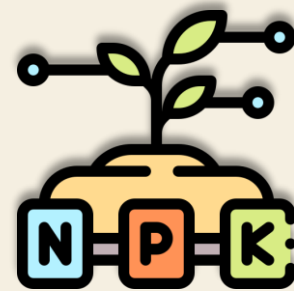
แสงแดด



น้ำ



อากาศ

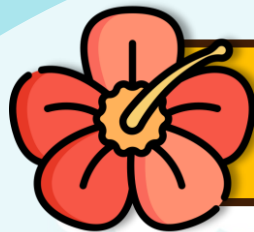


ธาตุอาหาร



คำถามชวนคิด

พืชแต่ละชนิดต้องการธาตุอาหาร
เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
และธาตุอาหารสำคัญต่อพืชอย่างไร



กิจกรรมที่ 1

ทำอย่างไร

ให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ

ตอนที่ 1

ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร

ใบกิจกรรมที่ 1

ทำอะไรให้พืช เจริญเติบโตตามต้องการ

ตอนที่ 1

ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1

ทำอะไรให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ

จุดประสงค์

1. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืชที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช
2. เลือกใช้ธาตุอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการของพืช

วัสดุและอุปกรณ์

-

วิธีการดำเนินการ

ตอนที่ 1 ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาการของพืชที่ขาดธาตุอาหาร
2. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ

ตอนที่ 2 ปรับปรุงดินเพื่อปลูกข้าวได้อย่างไร

1. ศึกษาข้อมูลจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์

ในนาที่ปลูกข้าวต่อเนื่องกันนานหลายปีพบว่า ข้าวมีลักษณะผิดปกติ คือ ใบล่างกลายเป็นสีเหลือง ปลายใบเหลือง ใบด้านล่างตายเหลือเพียงใบอ่อนสีเขียว ต้นข้าวแคระแกรน แดงกอน้อย ให้ผลผลิตต่ำ



ภาพ แปลงข้าวที่ผิดปกติ

ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว

2. วิเคราะห์สถานการณ์ อภิปรายสาเหตุที่ทำให้ข้าวแสดงอาการผิดปกติ บันทึกผล
3. สืบค้นข้อมูลแนวทางการปรับปรุงดินเพื่อแก้การผิดปกติของข้าว บันทึกผล และนำเสนอ

ใบความรู้ที่ 1

ธาตุอาหารของพืช

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่ www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1

ธาตุอาหารของพืช

พืชต้องการธาตุอาหาร (plant nutrients) เพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ ในพืชเป็นไปอย่างปกติ เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการหายใจ ธาตุอาหารของพืชเป็นธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยตรง ถ้าขาดพืชจะแสดงอาการผิดปกติออกมา ต้องแก้ไขโดยการให้ธาตุที่ขาดโดยไม่สามารถใช้ธาตุอื่นทดแทนได้ ธาตุอาหารที่พืชขาดไม่ได้มี 17 ธาตุ ซึ่งพืชได้รับจากน้ำและอากาศ 3 ธาตุ คือ คาร์บอน (C) ไนโตรเจน (N) และออกซิเจน (O) และพืชได้รับจากดิน 14 ธาตุ ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) กำมะถัน (S) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) โบรอน (B) โมลิบดีนัม (Mo) คลอรีน (Cl) และนิกเกิล (Ni)

ถ้าพิจารณาตามปริมาณความต้องการของพืช พบว่าพืชต้องการไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในปริมาณมาก แต่ในความเป็นจริงแล้วดินมีธาตุอาหารเหล่านี้ในปริมาณที่ไม่เพียงพอ พืชจึงแสดงอาการขาดธาตุอาหาร 3 ธาตุนี้อยู่เสมอ นอกจากนี้พืชต้องการแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันในปริมาณที่รองลงมา อาการผิดปกติที่เกิดจากการขาดธาตุอาหารทั้ง 6 ธาตุนี้ในพืช จะสัมพันธ์กับบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารนั้นในกระบวนการดำรงชีวิตของพืช ดังตาราง

ตาราง อาการผิดปกติของพืชจากการขาดธาตุอาหาร

ธาตุอาหารของพืช	อาการเนื่องจากขาดธาตุอาหาร
ไนโตรเจน (N)	<ul style="list-style-type: none">มีอาการใบเหลืองจากใบล่างขึ้นบน โดยอาการใบเหลืองจะเป็นสม่ำเสมอทั้งใบ และร่วงในที่สุดต้นแคระแกร็น ให้ผลผลิตต่ำเกิดอาการอวบน้ำส่งผลต่อพืชที่สร้างเส้นใย
ฟอสฟอรัส (P)	<ul style="list-style-type: none">ใบแก่จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีม่วงแล้วกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดร่วงรูปร่างใบผิดปกติ มีจุดที่ใบซึ่งเกิดจากเซลล์เสื่อมสภาพต้นแคระแกร็นออกดอกช้า จำนวนดอก ผล และเมล็ดน้อยลง
โพแทสเซียม (K)	<ul style="list-style-type: none">มีจุดเล็ก ๆ สีขาวหรือเหลืองเริ่มจากปลายใบและขอบใบของใบล่างเข้าหากกลางใบ เส้นใบเขียวต้นจะอ่อนแอ สัมง่ายผลไม่เจริญเติบโต รสชาติไม่ดี สีไม่สวย
แคลเซียม (Ca)	<ul style="list-style-type: none">แตกใบอ่อนช้า ยอดอ่อนและดอกจะหงิกงอ สิ้นเล็กไม่ม่วงงอ ขอบใบแห้งขาวระบบรากไม่เจริญผลแตกและไม่เจริญเติบโต
แมกนีเซียม (Mg)	<ul style="list-style-type: none">ใบแก่มีสีเหลืองซีด แต่เส้นใบยังคงมีสีเขียว อาจมีจุดขาวกระจายตามแผ่นใบ มีอาการจากใบล่างขึ้นบนใบกรอบ หักง่าย
กำมะถัน (S)	<ul style="list-style-type: none">ใบอ่อนและใบแก่มีสีเหลืองซีด และเล็กลง ยอดชะงักการเจริญเติบโตต้นมอม สิ้นเล็ก

คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร



กิจกรรมนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

ทำอะไรให้พืชมีผลผลิต
ตามต้องการ





คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

1. อธิบายความสำคัญของธาตุอาหารของพืช
ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืช



2. เลือกใช้ธาตุอาหารให้เหมาะสมกับ
ความต้องการของพืช



คำถามก่อนเริ่มกิจกรรม



วิธีการดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม



สำรวจและรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับอาการของพืชที่ขาดธาตุอาหาร

ใบความรู้ที่ 1

ธาตุอาหารของพืช

พืชต้องการธาตุอาหาร (plant nutrients) เพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ ในพืชเป็นไปอย่างปกติ เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง กระบวนการหายใจ ธาตุอาหารของพืชเป็นธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชโดยตรง ถ้าขาดพืชจะแสดงอาการผิดปกติออกมา ต้องแก้ไขโดยการให้ธาตุที่ขาดโดยไม่สามารถใช้ธาตุอื่นทดแทนได้ ธาตุอาหารที่พืชขาดไม่ได้มี 17 ธาตุ ซึ่งพืชได้รับจากน้ำและอากาศ 3 ธาตุ คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และออกซิเจน (O) และพืชได้รับจากดิน 14 ธาตุ ได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) กำมะถัน (S) เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) โบรอน (B) โมลิบดีนัม (Mo) คลอรีน (Cl) และนิกเกิล (Ni)

ถ้าพิจารณาตามปริมาณความต้องการของพืช พบว่าพืชต้องการไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในปริมาณมาก แต่ในความเป็นจริงแล้วดินมีธาตุอาหารเหล่านี้ในปริมาณที่ไม่เพียงพอ พืชจึงแสดงอาการขาดธาตุอาหาร 3 ธาตุนี้อยู่เสมอ นอกจากนี้พืชต้องการแคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถันในปริมาณที่รองลงมา อาการผิดปกติที่เกิดจากการขาดธาตุอาหารทั้ง 6 ธาตุนี้ในพืช จะสัมพันธ์กับบทบาทหน้าที่ของธาตุอาหารนั้นในกระบวนการดำรงชีวิตของพืช ดังตาราง

ตาราง อาการผิดปกติของพืชจากการขาดธาตุอาหาร

ธาตุอาหารของพืช	อาการเนื่องมาจากขาดธาตุอาหาร
ไนโตรเจน (N)	<ul style="list-style-type: none">• มีอาการใบเหลืองจากใบล่างขึ้นบน โดยอาการใบเหลืองจะเป็นสม่ำเสมอทั้งใบ และร่วงในที่สุด• ต้นแคระแกร็น ให้ผลผลิตต่ำ• เกิดอาการอวบน้ำส่งต่อพืชที่สร้างเส้นใย
ฟอสฟอรัส (P)	<ul style="list-style-type: none">• ใบแก่จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีม่วงแล้วกลายเป็นสีน้ำตาลและหลุดร่วง• รูปร่างใบผิดปกติ มีจุดที่ใบซึ่งเกิดจากเซลล์เสื่อมสภาพ• ต้นแคระแกร็น• ออกดอกช้า จำนวนดอก ผล และเมล็ดน้อยลง
โพแทสเซียม (K)	<ul style="list-style-type: none">• มีจุดเล็ก ๆ สีขาวหรือเหลืองเริ่มจากปลายใบและขอบใบของใบล่างเข้าหากลางใบ เส้นใบเขียว• ต้นจะอ่อนแอ สัมง่าย• ผลไม่เจริญเติบโต รสชาติไม่ดี สีไม่สวย
แคลเซียม (Ca)	<ul style="list-style-type: none">• แดกใบอ่อนช้า ยอดอ่อนและดอกจะหงิกงอ สืบเล็กใบมีวันออ ขอบใบแห้งขาว• ระบบรากไม่เจริญ• ผลแตกและไม่เจริญเติบโต
แมกนีเซียม (Mg)	<ul style="list-style-type: none">• ใบแก่มีสีเหลืองซีด แต่เส้นใบยังคงมีสีเขียว อาจมีจุดขาวกระจายตามแผ่นใบ มีอาการจากใบล่างขึ้นบน• ใบกรอบ หักง่าย
กำมะถัน (S)	<ul style="list-style-type: none">• ใบอ่อนและใบแก่มีสีเหลืองซีด และเสีกลง ยอดชะงักการเจริญเติบโต• ต้นมอม สืบเล็ก

วิธีการดำเนินกิจกรรม



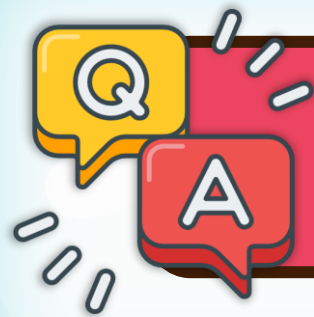
นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่น่าสนใจ





ผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม ตอนที่ 1 ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร



คำถามท้ายกิจกรรม





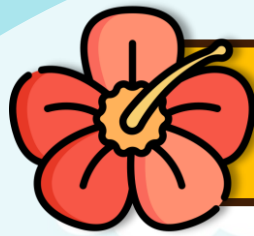
คำถามท้ายกิจกรรม

พืชต้องการธาตุอาหารชนิดใดในปริมาณมาก
และถ้าขาดธาตุอาหารเหล่านั้นจะมีผลอย่างไรต่อพืช



คำถามท้ายกิจกรรม

สรุปจากกิจกรรมตอนที่ 1 ได้อย่างไร



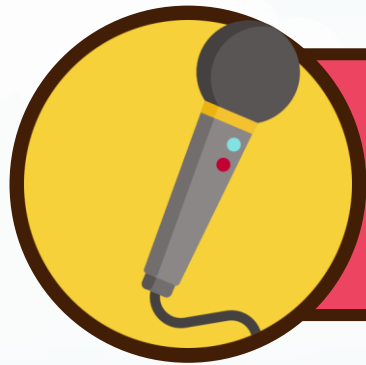
กิจกรรมที่ 1

ทำอย่างไร

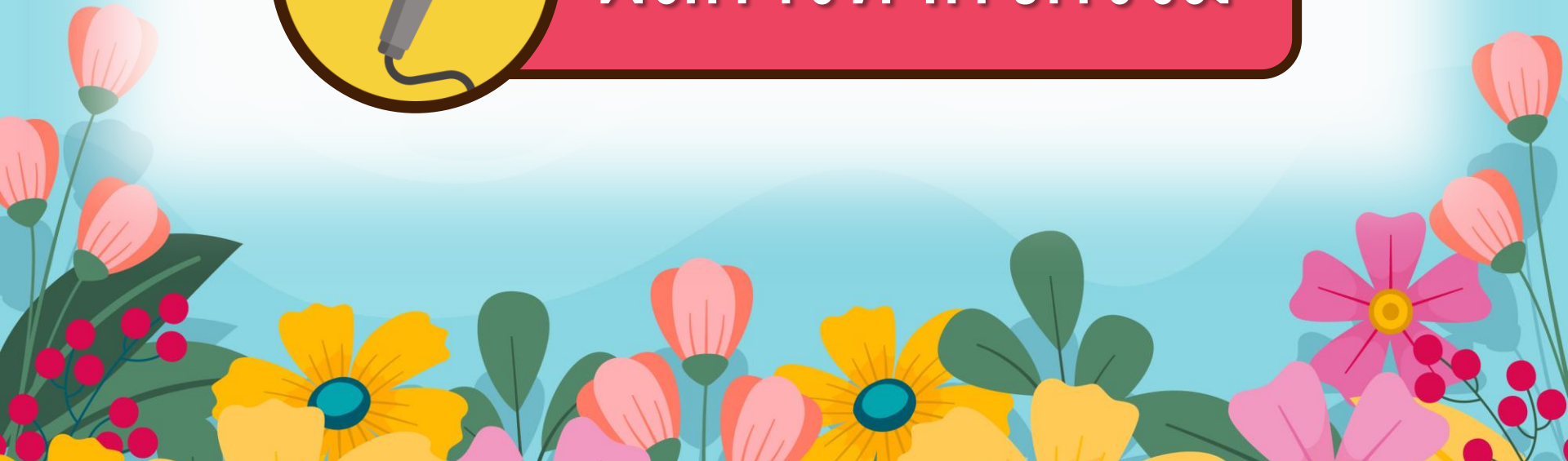
ให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ

ตอนที่ 1

ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร



ผลการทำกิจกรรม

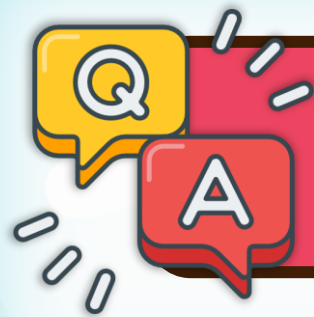




ผลการทำกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม ตอนที่ 1 ธาตุอาหารของพืชสำคัญต่อพืชอย่างไร

A large, empty rectangular box with a black border, intended for recording the results of the activity. The box is white and occupies most of the lower half of the slide.



คำถามท้ายกิจกรรม





คำถามท้ายกิจกรรม

พืชต้องการธาตุอาหารชนิดใดในปริมาณมาก
และถ้าขาดธาตุอาหารเหล่านั้นจะมีผลอย่างไรต่อพืช



แนวคำตอบ

ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก ได้แก่ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) โพแทสเซียม(K) แคลเซียม(Ca) แมกนีเซียม(Mg) และกำมะถัน(S)



แนวคำตอบ

ถ้าขาดธาตุอาหารเหล่านั้นจะมีผลดังนี้

ไนโตรเจน(N) → ใบแก่ของพืชเหลือง ต้นแคระ ผลผลิตต่ำ

ฟอสฟอรัส(P) → ใบจะเป็นสีม่วง ออกดอกช้า ต้นแคระ

โพแทสเซียม(K) → ใบจะเหลือง ต้นอ่อนแอ ผลไม่เจริญเติบโต



แนวคำตอบ

ถ้าขาดธาตุอาหารเหล่านั้นจะมีผลดังนี้

แคลเซียม(Ca) → แตกใบอ่อนช้า ระบบรากไม่เจริญ ผลแตก

แมกนีเซียม(Mg) → ใบแก่มีสีเหลืองซีด ใบกรอบ หักง่าย

กำมะถัน(S) → ใบอ่อนและใบแก่มีสีเหลืองซีด ต้นลีบเล็ก



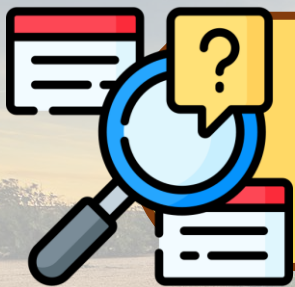
คำถามท้ายกิจกรรม

สรุปจากกิจกรรมตอนที่ 1 ได้อย่างไร



แนวคำตอบ

ธาตุอาหารในดินมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช
ถ้าพืชขาดธาตุอาหาร พืชจะแสดงอาการผิดปกติ
จึงจำเป็นต้องทำให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ



ตามหาคุณ



ให้ฉันที





ตามหาคู่ ให้ฉันที้

1



1

ใบแก้มีสีเหลืองซีด ใบกรอบ หักง่าย



ตามหาคู่ ให้ฉันทึ

1

ใบแก้มือสี่เหลี่ยมชี้ด ใบกรอบ หักง่าย



แมกนีเซียม(Mg)



ตามหาคู่ ให้ฉันที

1



2

ใบจะเป็นสีม่วง ออกดอกช้า ต้นแคระ



ตามหาคู่ ให้ฉันที้

2

ใบจะเป็นสีม่วง ออกดอกช้า ต้นแคระ

P

ฟอสฟอรัส(P)



ตามหาคู่ ให้ฉันที้

1



3

ใบอ่อนและใบแก่มีสีเหลืองซีด ต้นลีบเล็ก



ตามหาคู่ ให้ฉันที้

3

ใบอ่อนและใบแก่มีสีเหลืองซีด ต้นลีบเล็ก



กำมะถัน(S)



ตามหาคู่ ให้ฉันที

1



4

ใบจะเหลือง ต้นอ่อนแอ ผลไม่เจริญเติบโต



ตามหาคู่ ให้ฉันที้

4

ใบจะเหลือง ต้นอ่อนแอ ผลไม่เจริญเติบโต



โพแทสเซียม(K)



ตามหาคู่ ให้ฉันที

1



5

แตกใบอ่อนซ้ำ ระบบรากไม่เจริญ ผลแตก



ตามหาคู่ ให้ฉันที้

5

แตกใบอ่อนซ้ำ ระบบรากไม่เจริญ ผลแตก

Ca

แคลเซียม(Ca)



สรุปบทเรียน



สรุปบทเรียน

ธาตุอาหารในดินมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช
ถ้าพืชขาดธาตุอาหาร พืชจะแสดงอาการผิดปกติ
จึงจำเป็นต้องทำให้พืชได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอ

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ธาตุอาหารของพืช (2)

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ว21101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1 ทำอย่างไรให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ
2. ใบงานที่ 1 ทำอย่างไรให้พืชเจริญเติบโตตามต้องการ
3. ใบความรู้ที่ 2 การแก้ปัญหาการขาดธาตุอาหาร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

