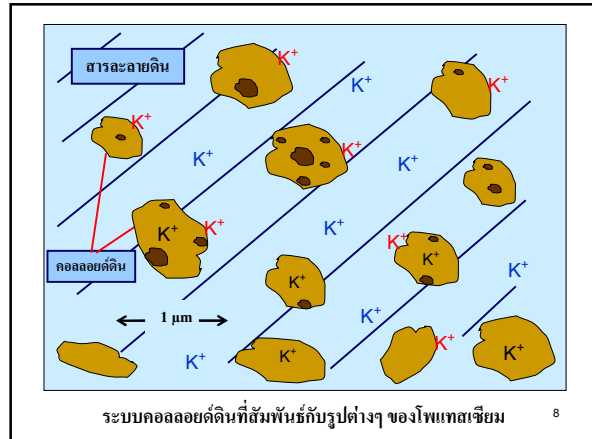


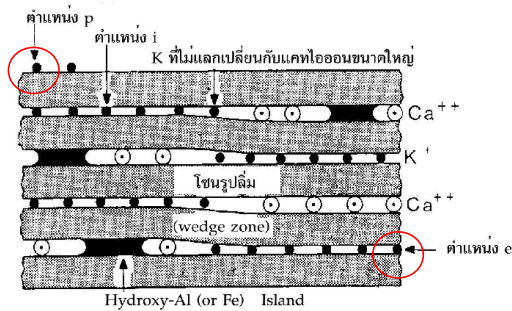
รูปและปริมาณของโพแทสเซียมในดิน

โพแทสเซียมที่ดินได้รับจากการสลายตัวของแร่ปฐมภูมิอยู่ในหลายรูปในดิน ได้แก่

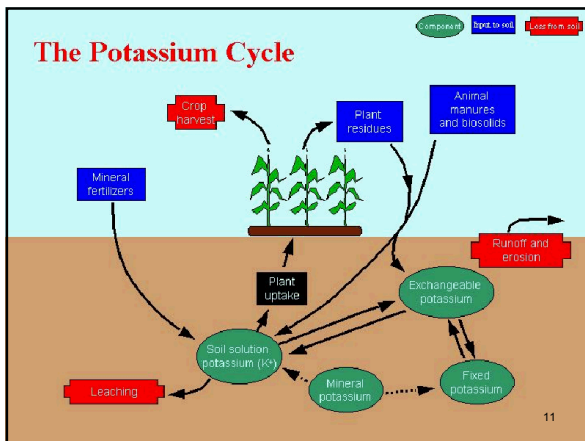
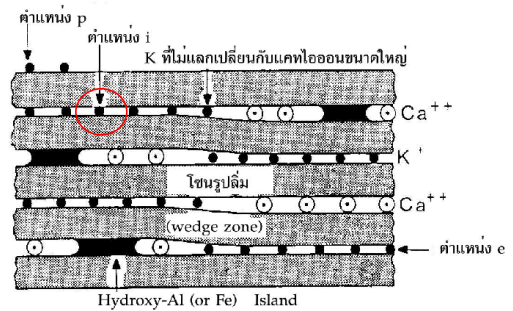
- รูปที่ละลายน้ำในสารละลายดิน
- รูปที่แลกเปลี่ยนได้ ได้แก่ รูปที่ถูกดูดยึดบนผิวคอลลอยด์ดินที่มีประจุลบ ได้แก่ ประจุลบถาวร หรือถูกดูดยึดบนผิวคอลลอยด์ดินที่มีประจุผันแปร เช่น คอลลอยด์ดินส่วนที่เป็นอินทรีย์วัตถุ
- รูปที่ถูกตรึง หรือรูปที่แลกเปลี่ยนไม่ได้ เป็นรูปที่ถูกดูดยึดอย่างแข็งแรงไม่สามารถถูกแลกเปลี่ยนโดยแคทไอออนอื่นได้ คำว่า การตรึง (fixation) หมายถึง การเปลี่ยนรูป K จากรูปในสารละลายดินหรือรูปแลกเปลี่ยนได้เป็นรูปที่แลกเปลี่ยนไม่ได้ ได้แก่ รูปที่อยู่ในช่องว่างระหว่างชั้นของแร่ดินเหนียว 2:1 หรือในตำแหน่ง i (inner position)



ตำแหน่งของการดูดยึดโพแทสเซียมบนแร่ดินเหนียวประเภท 2:1



ตำแหน่งของการตรึงโพแทสเซียมในแร่ดินเหนียวประเภท 2:1



สมดุลของโพแทสเซียมรูปต่าง ๆ ในปฐพีภาค

K ในดิน (หรือระบบคอลลอยด์ดิน) 3 รูปหลัก อยู่ในสมดุลซึ่งกันและกัน และปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง K (การได้รับและการสูญเสีย K) รูปต่าง ๆ ซึ่งจะเห็นว่า K ในสารละลายดิน (K in soil solution) จะได้รับอิทธิพลจากปัจจัยนำเข้าและปัจจัยที่ทำให้สูญเสียมากที่สุด



โพแทสเซียมจากแร่

การสลายตัวและปลดปล่อย K โดยแร่ปฐมภูมิ รวมทั้งการดูดยึดและการปลดปล่อย K โดยแร่ทุติยภูมิได้กล่าวในรายละเอียดไปแล้วในตอนข้างต้น แร่ทุติยภูมิ ได้แก่ แร่ดินเหนียว มีบทบาทสำคัญในการรักษาสสมดุลของรูปต่าง ๆ ของ K ในดิน หลังจากที่ K ถูกปลดปล่อยจากแร่ปฐมภูมิแล้ว

โพแทสเซียมในสารละลายดินและส่วนที่ถูกชะล้าง

โพแทสเซียมรูปในสารละลายดินได้มาจากการสลายตัวของแร่ปฐมภูมิ ซึ่งมีกลไกที่สำคัญคือ การละลาย (dissolution) หรือการแพร่ (diffusion) แต่โดยทั่วไปแล้วปัจจัยที่ควบคุมความเข้มข้นของ K คือ แร่ดินเหนียว ซึ่งเป็นแร่ทุติยภูมิ และอินทรีย์วัตถุ

13

โพแทสเซียมในดินที่ถูกกร่อน (erosion) และน้ำไหลบ่า

ข้อมูลเกี่ยวกับการสูญเสีย K จากการกร่อนของดินและน้ำไหลบ่ามีไม่มาก ในเขตอบอุ่น

Lipman และ Conybeare พบว่าการสูญเสีย K จากการกร่อนของดินโดยน้ำกัดเซาะในพื้นที่เพาะปลูกในสหรัฐอเมริกามากกว่า 150 กก.ต่อเฮกตาร์ต่อปี ในเขตร้อนชื้น

Fukui และคณะ (1983) ศึกษาการกร่อนของดินป่าไม้บนที่สูงชันที่ป่าถูกแผ้วถางไปเพื่อทำการเกษตร ในเขตน้ำพรอม จังหวัดชัยภูมิ พบว่ามีการสูญเสีย K จากการกร่อนดินในช่วงการปลูกพืชหลังจากเผาป่าถึง 233 กก.ต่อเฮกตาร์ ซึ่งนับเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารการศึกษากการกร่อนดิน และการสูญเสียธาตุอาหารในพื้นที่ลาดเอียง (10%) ในดินทราย อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น แสดงให้เห็นว่า K เป็นธาตุอาหารที่สูญเสียมากที่สุดในส่วนที่เป็นตะกอนดิน (sediments)

14

โพแทสเซียมในพืช

โพแทสเซียมเป็นไอออนบวกที่พืชดูดใช้มากที่สุด ความต้องการ K อยู่ในช่วง 10-50 กก.ต่อเฮกตาร์ต่อปี

โพแทสเซียมในสารอินทรีย์

แหล่งของโพแทสเซียมที่เป็นสารอินทรีย์มีมากมาย และการใช้สารอินทรีย์เป็นแหล่งให้ K มักมีมากในประเทศที่ยังมีเกษตรกรรมเป็นหลัก ส่วนในประเทศเกษตรอุตสาหกรรมการใช้สารอินทรีย์ลดลง

ประเทศจีนนับเป็นประเทศหนึ่งที่มีการใช้สารอินทรีย์ในการเกษตรอย่างมาก สำหรับ K สามารถกล่าวได้ว่าแหล่งอินทรีย์ให้ K ที่ต้องการเกือบทั้งหมด แหล่งที่สำคัญในประเทศจีนได้แก่ ปุ๋ยคอก โดยเฉพาะจากสุกร

15

เอกสารอ้างอิงและอ่านเพิ่มเติม

บัทมา วิทยากร. 2547. ความอุดมสมบูรณ์ของดินชั้นสูง. ภาควิชาทรัพยากรที่ดินและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 423 หน้า.

16