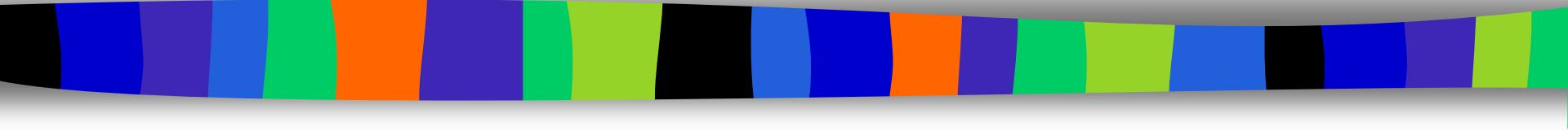


(ب) برخه: د تخم توکیدنه، وده او تکامل



څلورم لوست: د خوارکي توکيو د دندو او د کارولو د  
حایونو معلومول او تشخيص

# اصطلاحات

هغه اوښتون چى د هغه کى نايترييت د بكتريايى عمل په نتيجه کي نايتروجن ته بدلون ومومى.

پريولل (خاورى ته په چتكتيا سره د نايترييت ننوتل) Leach

هغه خواره چى په لويمه پيمانه د ژوندون لپاره اريين وي Macronutrient

هغه خواره چى په كمه پيمانه دنبات د عادي دندو لپاره اريين وي Micronutrient

هغه پروسه چى امونيا په نايترييت باندى اورى. Nitrification

د نايتروجن دوره (دوران) Nitrogen cycle

هغه اوښتون چى حمکى ته نايتروجن د بكتريا له تثبيت Nitrogen fixation  
او ھاي پر ھاي شى

د نايترييت كموالي (كمبنت) Nutrient deficiency

د نايترييت پيروالى له حده پير استفاده Nutrient excess

نايتريتونه هغه خانگرى كيمياوى عناصر چى د نبات د وده او  
پرمختيا لپاره ارى او ضروري دى. Nutrients

حل كيدونكى مالگى Soluble salts

# ۱۶ مهم خوارکی توکي، دندۍ او د کموالۍ نېښۍ بې څه شی دی؟

حینې حانګړی کیمیاوې عناصر چې د غذايې

توکيو یا **Nutrients** په نوم سره یادېږي، د  
نباتاتو د ودي او پرمختیا لپاره اړین بلل کېږي.

۱۶ خوراکي توکي د نبات د ودي او نمو لپاره ډير  
اړین بلل کېږي.

ددي لپاره چي ۱۶ اړین توکي او عناصر کوم چي د نبات د ودي لپاره ضروري دي په یاد باندي ولرو، له یوې لندۍ جملې څخه کولاي شوي کار واخلو. دغه جمله چي په انګليسي ژبه کي عبارت ده له:

## C HOPKNS Café Managed By Mine CuZn, Mo "and Claude

دغه جمله په لاندي توګه تجزيه کولاي شوي: (C) کاربن، (hopkns) هايدروجن، (hopkNs) اکسیجن، (hopKns) نایتروجن، (hopknS) فاسفورس، (café) سلفر، (hopknS) کلسیم، (CuZn) منگنز، (Mine) مگنیزیم، (Mo) مولیبدن، او (Claude) کلوروین.

د نبات رشد او وده چي د حجروي تنفس په پايله کي قوت  
مومي ، د شپي لخوا چي فتوسنطيز موجود نه وي سرته  
رسپري د هارمونو په زيگنا (اشاري) سره انزايمونه  
توليديري، هر انزاييم خان ته خانگري دندی لري، انزايimonه  
شکره تجزيه (توتي توتي) کوي او بيا هغه له نايتروجن او  
نورو غذائي توکيو سره تركيب او يو خايو. چي په پايله کي  
پيچلي توليدات مينخ ته راهي مثلا نشايسته، جلا، لرگينه  
ماده، غوري، پروتين، د رنگ ماده ، سلولوز هارمونونه  
و یتامينونه، القلي او يو دول تيزاب چي نباتات د نارو غيو او  
آفاتو په وراندي ساتي.



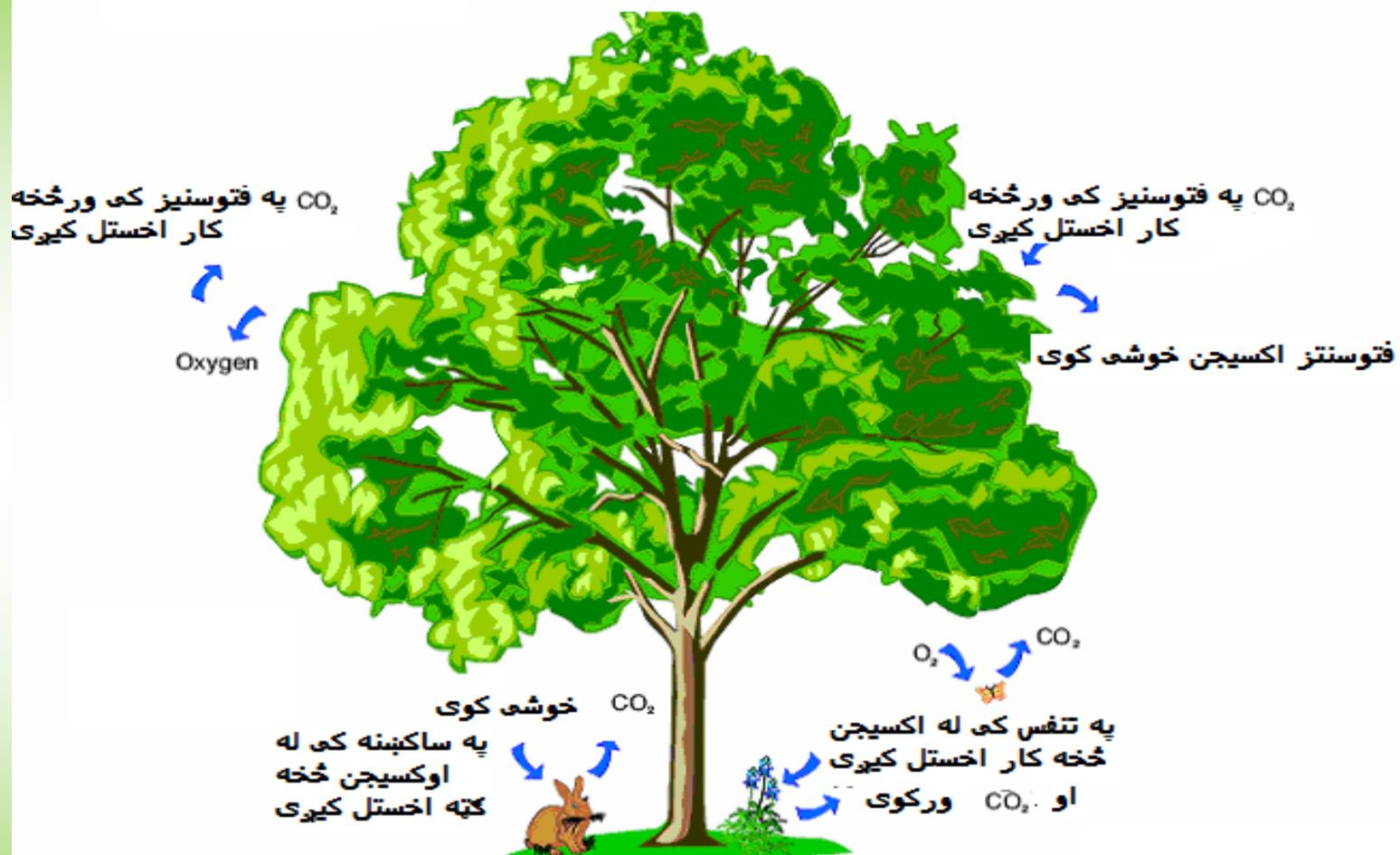
که چېرې نبات ونشی کولای چې اړین خوراکی توکی واخلي، نو دغه نبات د غذايی توکيو د کمبنت علامي او نبني له ځان څخه بنېي. د خوراکی توکيو کمبنت په عمومي توګه د نبات د ظاهري بنېي د ناروغری سبب ګرځي

د خوراکي توکيو د کمبنت علامي او نبني یو له بله سره توپير لري. د غذايی توکيو دعادي کمبنت نبني او علامي عبارت دي له : د پانئ د رنگ تلل، د پانئ د نسجونو له مينځه تلل او د نبات د نمو او ودی دريدل. د هغه پېچلې تعامل له مخې چې د نباتاتو د غذايی توکيو په پروسه کي موجود دي د خوراکي توکيو د کمبنت نبني په بیلا بیلو نباتاتو کي په عمومي توګه سره ورته ۶ وي.

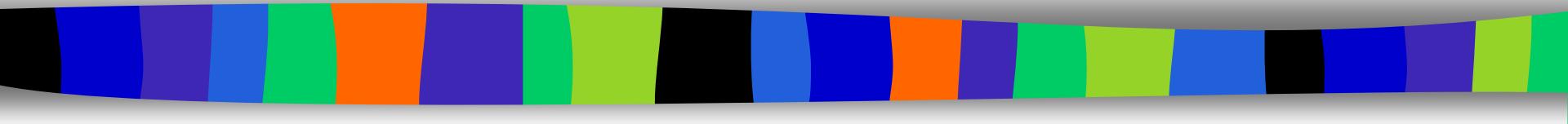
- د کیمیاوی خوراکي توکيو لوړه کچه د نبات د  
صدمي او ویجار توب لامل کېداي شي. هغه  
کیمیاوی سري چي په او بو کي حل کېږي د  
حلکیدونکو مالګو په نوم سره یادېږي. د کیمیاوی  
خوراکي توکيو ډېروالي د حل کیدونکي مالګي د  
ډېربنت څخه عبارت دي چي د نبات په رېښو  
باندي سوزونکي (احتراقی) تاثیر لري.



# د اکسجين دوره



غیر سره لر وونکي يا غير عضوي  
خوراكي توکي کوم او دندی بي ٿه شي  
دي؟



■ دري خوراکي توکي، د نبات ۸۹ سلیزه جوروی. او هغه عبارت دي له کاربن، هایدرجن او اکسیجن

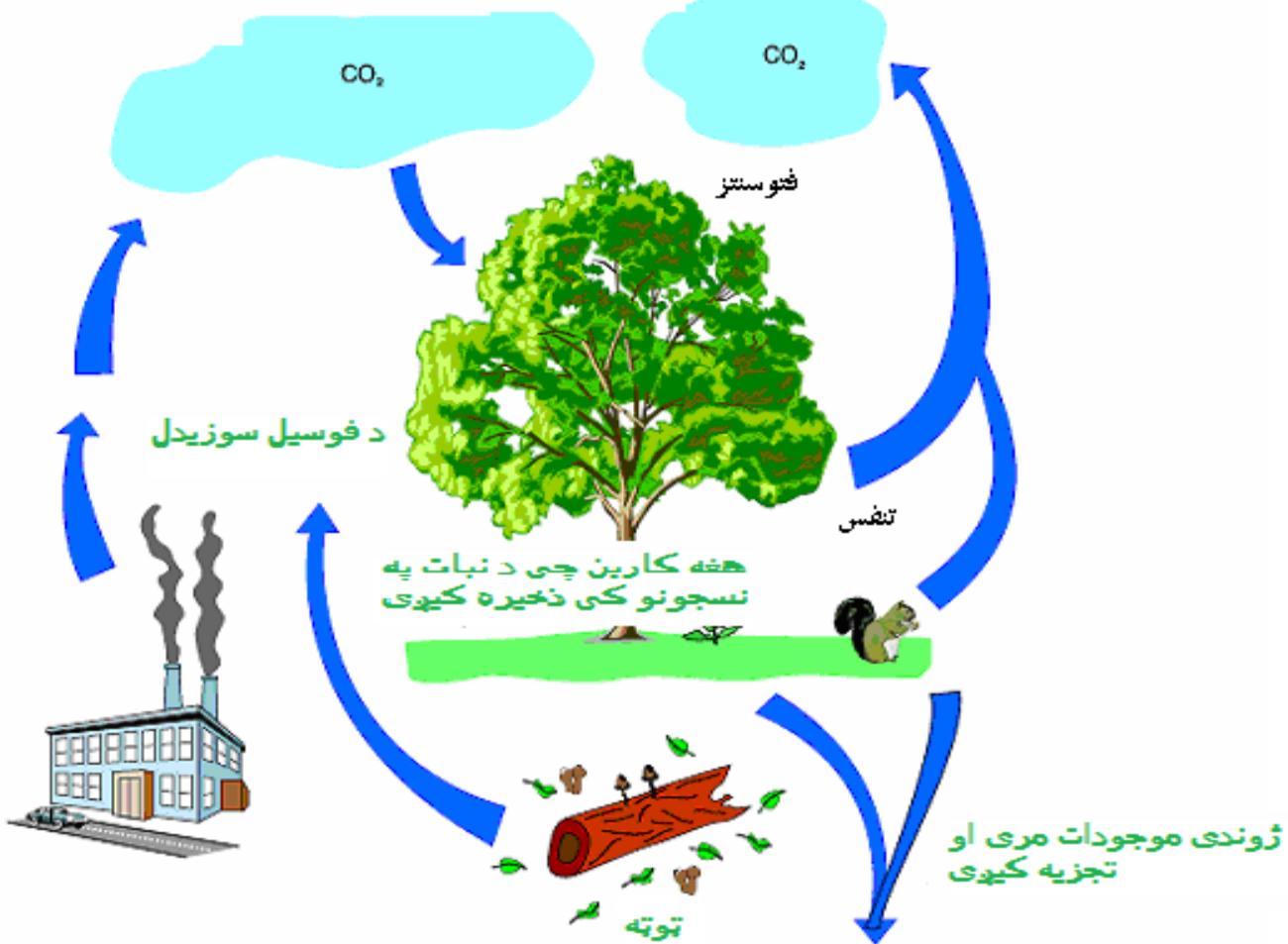
– دغه خوراکي توکي عضوي يا سره نه لرونکي توکي دي ، حکه دغه نبات ته د سري (کود) په توګه نه ورکول کېږي. نباتات دغه خوراکي توکي له اوپو او هوا څخه تر لاسه کوي . کاربن له کاربن داي اکساید، هایدروجن له هوا او اوپو او اکسیجن له هوا، اوپه او کاربن داي اکساید لاس ته راخي دغه غذايی توکي په نبات کي د کاربوهایدرتونو، پروتئينونو، غورو او نوكليک اسيد او نورو ديرو تركيباتو لپاره مهمي او بنسټيزې برخې دي.



## غیر عضوی یا سره نه لرونکی خوراکی توی

دنده یا تاثیر	خوراکی توکی	کاربن
د کاربوهایدریت لپاره اساس او تهداب	پروتین، غود او نیوکلیک اسید	
د کاربوهایدریت لپاره اساس او تهداب	پروتین، غود او نیوکلیک اسید	هادیروجن
د کاربوهایدریت لپاره اساس او تهداب	پروتین، غود او نیوکلیک اسید	اکسیجن

## دکارین دوره



غټ خوراکي توکي (د ژوند لپاره اړین توکي)  
کوم دي او څه دندې لري او د کمبېت نېښي

يې کومي دي؟

# macronutrients هغو خوراکي عناصر و

ته ويل کېږي چي د نباتاتو په وسیله په پراخه پیمانه په مصرف رسپېږي. شپږ ډوله خوراکي توکي دي چي په پراخه کچه او لویه پیمانه د نباتاتو په وسیله مصرف فیزې چي د ډير مصرفه اصلې خوراکي توکيو په نوم پادېږي چي عبارت دي له : نایتروجن (N)، فاسفورس (P) او پوتاشیم (K).

- نایتروجن هغه عنصر دی چي د حمکي پر مخ تر ټولو په زياته پیمانه وجود لري او پير گرزنده (سيار) عنصر دی. نایتروجن د کلورو فيل برخه ده. هغه نباتات چي د نایتروجن له نشتوالي سره ماماخ وي رنګ يي زيريزي او وده يي توقف کوي. هغه عضوي مواد چي په خاوره کي موجود دي د نبات لپاره د نایتروجن بندي سرچيني شميرل کيري د نایتریت په پنه (NO<sub>3</sub>) جذبېزې، البته بي له دي چي وکتل شي چي آيا د سري (کود) په توګه لاس ته راغلي او که د عضوي موادو له لاري.

نایتریت بدلونه: هغه یروسه يا اوښتون چي د خاوري د بكتريا يه وسیله سره امونیم ( $\text{NH}_4^+$ ) د عضوي موادو اویا کیمیاوی موادو څخه په نایتریت باندي بدلبېزې. نایتریت د خاوري د محلول برخه گرخي او بیا د نبات په وسیله سره جذبېزې. نایتریت له خاوري څخه په چتکتیا سره تیرېزې ، امكان لري چي د اوبو د بهير په وجهه خاوره وټول شي.

– همدارنګه نایتریت که چیري خاوره لنه بله ولري د نایتروجن بدلوني پروسې په پایله کي په گاز لرونکي N<sub>2</sub> باندي بدليږي. د همدي لپاره نایتروجن هغه خوارکي توکي دي چي د نبات د په زره پوري ودي لپاره باید په خاوره کي ورزيات شي مخکي له دي چي نباتات وکولاي شي چي له نایتروجن څخه ګته واخلي ضروري او لازم ده چي اتموسفير د ( او یا هم د کيمياوي سري د توليد له لاري لري شي .) **nitrogen fixation** اوښتون یا پروسه ده چي هغه کي ريزوبيا بكتيريا د بقولاتو (ريشه، شبدر، لوبيا، نخود، ماش) د ريبنو په غدو کي نایتروجن د نایترايت په بنه بدلوي. **Legumes** نایتروجن لرونکي سري (کود) ته اړتیا نلري، ځکه هغه د نایتروجن اړتیاوي پخپله برابروي. نایتروجن په دوامداره توګه د ګټي وړ نایتروجن د هوا نایتروجن ته تغيير کوي. د نایتروجن دغه بهير د نایتروجن ددوری په نوم سره یادېږي

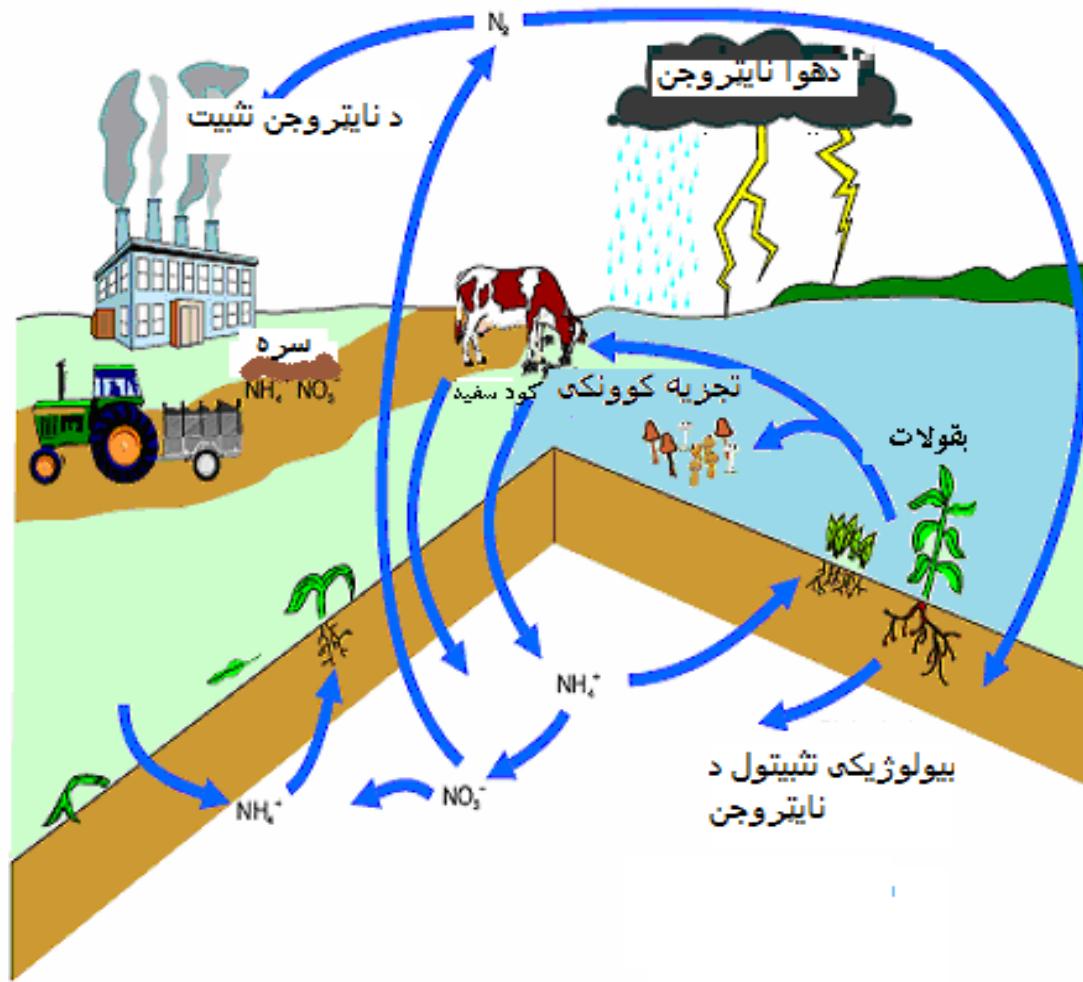
— فاسفورس د نباتاتو په بیازیزوئی کي مهمه ونده ترسره کوي. فاسفورس د DNA لپاره يو دير مهم عنصر شمیرل کېږي. د غه عنصر د ریښئ وده ديره ګرندې کوي . د نایتروجن پر خلاف (بر عکس) په خاوره کي دير حرکت نکوي. ولی ددي لپاره چې د فاسفورس ديره اندازه د نبات په تخم (زنې) او میوه کي وجود لري، نو ځکه خودی ځمکه په کلنۍ توګه خالي او ډکه شي. هغه پاني چې لب ارغوانې رنگ لري د پوتاشيم د ڪمبنت نښه بلل کېږي.

— پوتاشيم د نشایستي او شکري د تولید لپاره اړين دي، له نباتاتو سره د نارو غيو او آفاتو د مقابلې په مکانيزم کي مرسته کوي. پوتاشيم د ستوماتا (مساماتو) د خلاصيدو او بنديدو په اړه هم مرسته کوي. د کموالي نښي يې د پانو د څندو د وچيدو (سوزيدو) او د پاني په رګونو کي د سپينو او زيرو کربنو له موجوديت څخه عبارت دي.

## اصلی ډیر مصرفه غذایی توکي

دکموالو نېښۍ	دندۍ یا تاثير	خوارکه توکي
نبات په پوره جول شين کم، رنگه وي، د نبات د لاندۍ برخه پانې زيری وي، وده کھزوری کيږي او پانې او دونه ارغوانی رنګ غوره کوي	دد او پانې ته وده روکوي، نباتاتو ته شين تینګ رنګ ورکوي اړینو اسيد ترکيبيو وده هڅوي، د حجرۍ په ويشهو کې مرسته کوي د ګل د نېښ وهنه سره مرسته کوي ډېمه ستونځي کھموي نباتاتو سره د ګرندي ودی مرسته کوي، د نارغېو په وراندۍ د نبات غښتلنيا ډېره وي د فوليم له لاري د غذایع توکيو په انتقال کې مرسته کوي دستوماتا په خلاصيو او بندیدو کې مهمه ونډه لري	ناپروجوج فاسفورس پاسيون
نسجونه د زړو پانو په لاندۍ او خنډه کې زيريوی	-	-

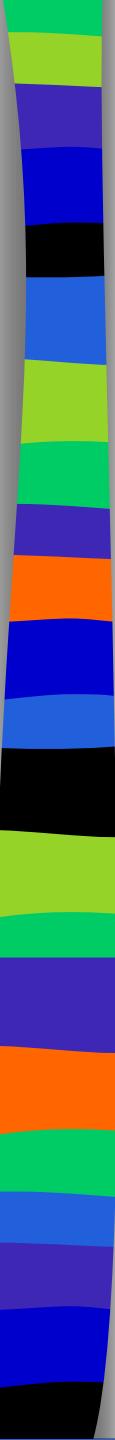
## د نایتروجن دوره



هغه فرعی خوراکی ټوکی چې په لویه پیمانه  
مصرف پزی کوم ، دندی او د کموالی نښی يې  
کومي دی؟

هغه دری فرعی دیر مصرفه غذایی توکی چې د نایتروجن، فاسفورس او پوتاشیم په پرتله په لبر اندازه سری کارول کېږي عبارت له کلسیم (Ca) مگنیزیم (Mg) او سلفر (S) څخه دی، مگنیزیم او سلفر د دیر مصرفه فرعی غذایی توکیو له جملی څخه شمیرل کېږي ځکه دغه توکی په اوسط یا منځی اندازه سره کارول کېږي.

کلسیم د حراتو د غښتلی دیوالونو لپاره اړین او ضروری ده کلسیم د هغه حراتو لپاره چې د ودی او نمو په حالت کی وی ګټور ده. کلسیم نباتاتو سره د نورو غذایی توکیو په کارولو کې هم مرسته کوي. بد شکله او حلقة حلقة پانۍ د کلسیم د کمولو کې له نښو او علامو څخه دی.



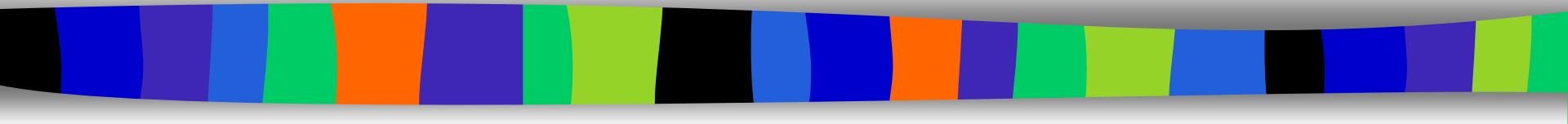
— مګنیزیم په کلوروفیل کی کارول کېږی او د فتوسنټیز لپاره مهم دی او د نباتاتو بیلابيل انزايمونه په فعالیتونو باندی راولی.  
مګنیزیم د نشايسټی او غورو په تولید او د غذايی توکيو حرکت په ټول نبات شونی کوي. د نبات د لاندنیو پانو زیریدل او د دد نریتوب د مګنیزیم د کموالی علامه او نښه ده.

— سلفر د پروتین د جوړیدو لپاره ضروری او اړین دی. همدارنګه د ریښی وده هم هڅوی. هغه شنی کمه رنګه څوانی پانی د سلفر د کموالی له علامو او نښو څخه دی.

## فرعه لو مصرفه خوارکه توکه

د کموالي نېسي	د ننده يا تاثير	خوراکه توکه
لند، د انشعابي رېښو دېره برخه، پانۍ دنېښ و هنې په وخت کې له هینځه ځي	د حجر و دديوالونو غښتنیا ساتي او د رېښي مخکه له وخته د ودی سبب ګرځي	کلسیم
د پانو شين رنگ له هینځه ځي چې لومړۍ د کوزي خوا له پانو څخه پیل کیوي	د کلور و فیل او قتوستیز لپاره اړیندی، د نباتاتو دیر انزا یونه په فعالیت اچوی او د خوراکه توکیو په جذب کې مرسته کوي	سیم
خوانۍ پانۍ کم رنگه کیوي او رکونه کم رنګه وي	د رېښي ودلا هخوی، د پروتئن د جوریدو لپاره ارین او شين رنگ ورکوي	سفل

# لېز مصرفه غذایی توکى كوم، دندىي او د كموالى نېنى يى كومى دى؟ micronutrients



هغه عناصر یا غذایی توکی چې نباتات هغوی ته لبر اړتیا  
لری، ولی په عین حال کی د نبات د ودی او نمو لپاره  
ډیر اړین دی د کم مصرفه غذایی توکیو

(micronutrients) په نوم سره یادیږی چې  
دغه توکی عبارت دی له : بور (B)، مس (Cu)،  
کلورین (Cl)، او سپنه (F)، مگنیزیم (Mn)، مولیبدنوم  
(Zn) و زینک یا جست (Mo).

د بورن حقیقی ونده روښانه نده، ولی بیا هم داسی بریښی  
چې د ګرده شیندنی، بیا زیرونی، د حجری ویشل، او د  
شکری د خوزولو لپاره اړین او ضروری دی. که چیری بورن  
کم وی نو نښی یې دا دی چې ټوانی پانی زیدی او پیردی  
بنګاری



– مس دیر کیمیاوی اوښتونه یا پروسی د کلوروفیل د ساکښنی او ترکیب په شمول منظمه وي د مس د کموالی په نتیجه کی پانی زیر رنگ نیسی چې د غه نښی لوړۍ په څوانو پانو کی بنکاریزی.

– کلورین د فتوسنټیز په تعاملاتو او سپکو عکس العملونو کی کار کوي. کلورین د ریښی په وده او په انشعابی نیښنو کی مرسته کوي. د هغه د کموالی نښی تر او سه پوری ندی معلومی شوي.

– او سپنه د کلوروفیل د جوړولو او بنه نیونی لپاره اړین او ضروري ده او د انزایمونو له برخی څخه شمیرل کیزی چې په فتوسنټیز، ساکښن، او د نایتروجن په نصبولو کی کار کوي. لوړۍ څوانی پانی زیر رنگ نیسی او شنه رګونه باقی پاتی کیزی.

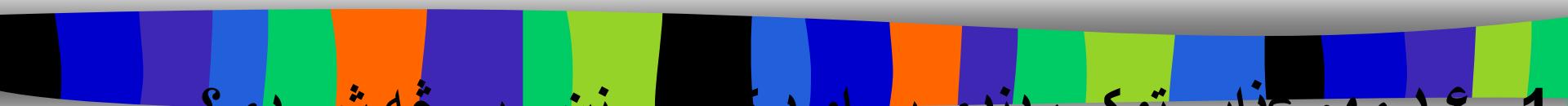
— مګنیزیمونه د کلوروفیل په بنه نیونه کی اړین او ضروری دی، او د هغه انزايمونو برخه ده چې په ساکښنه او د نایتروجن په میتابولیزم کی کار کوي. د کموالی نښی یې داسی دی چې لوړۍ څوانی پانی زیر رنګ ځان ته نیسي. او شنه رګونه باقی پاتی کېږي.

— مولیبدوم د هغه انزايمونو برخه ده چې د نایتروجن په **میتابولیزم** کی د خالت لري. مولیبدوم د نایتروجن په تثبیت او د پروتین په ترکیب کی مرسته کوي. د زړو پانو زیریدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل د مولیبدوم د کموالی له نښو څخه دی.

— جست د کلوروفیل په بنه نیولو، په نباتی هارمونو او نشاپسته کی اړین او ضروری دی او د هغه انزايمونو برخه ده چې په ساکښنه کی مرسته کوي. د زړو پانو زیریدل او د نبات له ودی څخه پاتی کیدل د جست د کموالی له نښو څخه دی.

د کموالی نښي	تاثير او نده	غذائي توکي
د ھوانۍ پاني پرسيدل او زيريدل	د گرده شيندنۍ، د حجرۍ ويشل، او د شکري په انتقال کې اړين او ضرروي دی	بور
پاني زير رنګ نيسى چې د غه نښي لومړي په ھوانو پانو کي بنسکاري پوري	مس پير کيمياوي او بنتونه يا پروسې د ڪلورو فيل د ساکښنه او ترکيب په شمول منظمه وی	مس
د کموالی نښي تر او سه پوري ندي معلومي شوي.	د فتوستنيز په تعاملاتو او سپکو عکس العملونو کي کار کوي. ڪلورين د رېښي په وده او په انشعابي نېښو کي مرسته کوي.	ڪلورين
لومړۍ ھوانۍ پاني زير رنګ نيسى او شنه رګونه باقی پاتي کېږي.	د ڪلورو فيل د جوړولو او بنې نيونې لپاره اړين او ضروري ده او د انزايمونو له برخې څخه شميرل کېږي چې په فتوستنيز، ساکښنه، او د نايتروجن په نصبولو کي کار کوي	اهن
د کموالی نښي یې داسې دی چې لومړۍ ھوانۍ پاني زير رنګ ځان ته نيسى. او شنه رګونه باقی پاتي کېږي.	مکنیزمونه د ڪلورو فيل په بنې نيونه کي اړين او ضروري دی، او د هغه انزايمونو برخه ده چې په ساکښنه او د نايتروجن په ميتابوليزم کي کار کوي	منگنز
د زرو پانو زيريدل او د نبات له ودي څخه پاتي کيدل د موليبدوم د کموالۍ له نېښو څخه دی.	موليبدوم د هغه انزايمونو برخه ده چې د نايتروجن په <b>ميتابوليزم</b> کي دخالت لري. موليبدوم د نايتروجن په تثبيت او د پروتين په ترکيب کي مرسته کوي.	موليبدن
د زرو پانو زيريدل او د نبات له ودي څخه پاتي کيدل	جست د ڪلورو فيل په بنې نيوولو، په نباتي هارمونونو او نشايسته کي اړين او ضروري دی او د هغه انزايمونو برخه ده چې په ساکښنه کي مرسته کوي.	جست

# پیا کتنه او لندیز

- 
1. ۱۶ مهم عذایی توکی، دندی یې او د کمواسی نښی یې څه شی دی؟
  2. غیر عضوی یا سره نه لرونکی خوراکی توکی کوم او دندی څه کومی دی؟
  3. پير مصرفه مهم خوراکی توکی، دندی یې او د کموالی نښی یې څه کومی دی؟
  4. پير مصرفه فرعی خوارکی توکی، دندی او د کموالی علامی څه شی دی؟
  5. لږ مصرفه خوراکی توکی، دندی او د کموالی نښی یې څه شی دی؟