بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی هەڵەبجە
بەڕێوەبەرایەتی توێژینەوەی کشتوکاڵی

زیادەڕۆیی کردن لەبەکارهێنانی پەینی کیمیایی نایترۆجینی
زەنگێکی مەترسیدار بۆ پیسبوونی
خاك و ئاو و ژەهراوی بوونی مرۆڤ

نوسین و ئامادەکردنی : ئەندازیاری کشتوکاڵی

مسلم سلێمان

پێداچونەوەی: ئەندازیاری کشتوکاڵی

نزت حسن

ساڵی ٢٠٢٠

پێشەکی

نایترۆجین یەکێکە لە گرنگترین توخمە خۆراکیەکان و کلیلی سەرەکیە بۆ گەیشتن بە بەرهەمێکی کشتوکاڵیی پێویست و تەندروست. ئەم توخمە لە ڕووەکدا بەرزترین ڕێژەی هەیە بە بەراورد بە توخمە خۆراکیەکانی تر، هەروەها ڕۆڵێکی گرنگی هەیە لە گەشەی بەشە سەوزەکانی ڕووەك و زیادکردنی بەرهەمدا، بەجۆرێك کە کەمبونی ئەم توخمە لە ڕووەکدا زیاتر لە توخمەکانی تر دەبێتە هۆی دابەزین و سنووردارکردنی بەرهەمی ڕووەك.

یەکیك لە ڕێگاکانی دەستکەوتنی نایترۆجینی پێویست بۆ ڕووەك بەکارهێنانی پەینی کیمیایی نایترۆجینیە، لەبەرئەوە بۆ بەدەستهێنانی بەرهەمێکی کشتوکاڵیی تەندروست بۆ کۆمەڵگا پێویستە کات و جۆر و بڕی بەکارهێنانی ئەم پەینە بایەخی سەرەکی پێ بدرێت. لە ئێستادا ساڵانە زیاتر لە ١١٠ ملیۆن تەن نایترۆجین بە شێوەی پەینی کیمیایی جیاواز لە جیهاندا بەکاردەهێنرێت (ملکوتی، ٢٠٠٤ و IFA، ٢٠١٣). ٪ ٩٧ ی نایترۆجین لە (بەردی دایك – parent rock)دا کۆبووەتەوە. ئەم ڕێژەیە نزیکەی ٥٠ ئەوەندەی ڕێژەی ئەو نایترۆجینەیە کە لە جەو (کەش)دا هەیە، بەلاّم ئەو نایترۆجینەی کە ڕووەك لە خاکەوە وەری دەگرێت لەو نایترۆجینەیە کە لە جەو (کەش) دا هەیە و بە دەگمەن ئەو نایترۆجینەی کە لە (بەردی دایك) دا هەیە بە شێوەیەك دەبێت کە ڕووەك سودی لێ ببینێت (سالاردینی، ٢٠١٢).

لە کشتوکاڵدا جگە لە نایترۆجینی خاك بەشێك لەو نایترۆجینەی کە ڕووەك بەکاری دەهێنێت لە پەینی کیمیایی نایترۆجینەوەیە کە لە لایەن جوتیارەوە بەکاردەهێنرێت. لە بەرئەوە بەکارهێنانی شێوازی نوێ بۆ سوود وەرگرتن لەم پەینە کیمیاییە پێویستە لەسەر بنەمای بەرزکردنەوەی کاریگەری (efficiency) نایترۆجینی بەکارهاتوو، پاراستنی ئاوەکان لە پیسبوون و دەستکەوتنی بەرهەمێکی تەندروست لە ڕووی چەندایەتی و جۆرایەتیەوە بێت.

جۆرەکانی پەینی کیمیایی نایترۆجینی:

١- پەینی کیمیایی یۆریا، ناسراو بە (کوتی شەکری) $CO(NH_2)_2$:

ئەم پەینە لە تێکەڵەی ئامۆنیا (NH_3) و ترشی کاربۆنیك (H_2CO_3) لە ژێر پەستان و پلەی گەرمی بەرزدا دروست دەکرێت، لە شێوەی دەنکۆڵەی سپی بچوکدایە و لەبەرئەوە بە کوتی شەکری ناسراوە. ڕێژەی نایترۆجین لەم پەینەدا دەگاتە ٤٦٪. یۆریا لە خاکدا دوای کارلێکی لەگەڵ ئاو (Hydrolyse) کاربۆناتی ئەمۆنیۆم دروست دەکات کە ئەمۆنیۆمەکە ڕاستەوخۆ ڕووەك دەتوانێت بە هەڵمژین لە ڕێگەی ڕەگەوە سوودی لێ ببینێت، یان بە هۆی زیندەوەرانی بچووکی ناو خاکەوە (Micro organism) بگۆڕێت بۆ نیترات (NO_3) و ڕووەك بەکاری بهێنێت. لە گرنگترین سیفاتە جیاکەرەوەکانی ئەم پەینە، هەرزانی لە نرخ و بەرزبونی ڕێژەی نایترۆجین لەم پەینەدایە هەروەها توانای ئەم پەینە بۆ نزمکردنەوەی پلەی ترشێتی خاك (pH) کەمترە لەچاو پەینە نایترۆجینیەکانی تر.

بەکارهێنانی زانستیی پەینی یۆریا:

هەرچەندە ئەم پەینە بە زۆری لەلایەن جوتیارانەوە بەکاردێت، بەڵام تا ئێستا بەکارهێنانی بە شێوازێکی زانستی دروست وگونجاو نیە، چونکە زۆربەی جوتیاران لەکاتی بەکارهێنانیدا هەموو پەینەکە بەیەك جار و لە یەك کاتدا بەکاردەهێنن کە ئەمەش لە ڕووی زانستیەوە هەڵەیە، چونکە بەشێك لە کاریگەری ئەم پەینە بەهۆی (بەهەڵم بونەوە یان بەهۆی شۆردنەوە)ەوە لەناودەچێت و کاریگەری ئەوتۆی لەسەر گەشەی بەرهەمەکە نامێنێ. لەبەرئەوە پێویستە ئەم پەینە (لەسەر بنەمای پشکنینی تاقیگەیی بۆ خاك) بەشێوەی خوارەوە بەکاربهێنرێت بەتایبەت لە بەرهەمە دانەوێڵەییەکاندا وەك (گەنم):

- بەکارهێنانی ٪ ٥٠ ی کۆی گشتی پەینەکە لە دوای کەمبونەوەی وەرزی سەرما لەکۆتایی مانگی دوو چونکە بوونی نایترۆجینی پێویست لەم قۆناغەدا یارمەتی فراوانبونی

سیستەمی ڕەگی ڕووەکەکە دەدات بۆ هەڵمژینی ئاوو توخمە خۆراکیەکان، لە لایەکی تریشەوە دەبێتە هۆی بەهێزبوونی ئەو بنجانەی (Tiller) کە لەوکاتەدا لە گەشەدان.

- بەکارهێنانی ٪٣٠ ی پەینەکە لە کاتی گەشەکردنی قەدی ڕوەکەکە (لەسەرەتای مانگی٣) کە ماوەکەی نزیکەی ٢ هەفتە بۆ ٣ هەفتە دەخایەنێت. لەم قۆناغەدا ڕووەکەکە پێویستی زۆری بە نایترۆجین هەیە چونکە لەم قۆناغەدا گرێ و نێوانە گرێ کان دروست دەبن کە قۆناغی گەشەکردنی قەدە.

- ٪ ٢٠ ی ئەو پەینەی کە ماوە لە قۆناغی گوڵکردندا بەکاردێت (لە بەرهەمە دانەوێڵەییەکاندا) کە کاریگەری زۆری هەیە لەسەر بڕی پرۆتین بەتایبەت لە گەنمدا. بەڵام لە بەرهەمەکانی تری وەك درەخت و سەوزەمەنی نابێت لە کاتی گوڵکردندا بەکاربێت.

٢-نیتراتی ئەمۆنیۆم $(NH_4)NO_3$:

لە تێکەڵکردنی ترشی نیتریك لەگەڵ ئامۆنیادا نیتراتی ئەمۆنیۆم دروست دەبێت. ئەم پەینە ٪ ٣٤ ی نایترۆجینە. لەڕووی ترش کردنی خاکەوە ئەم پەینە حاڵەتێکی هاوسەنگی هەیە و لەبەرئەوە بۆ زۆربەی ڕووەکەکان بەکارهێنانی گونجاوە. لە عەیبەکانی ئەم پەینە ئەوەیە کە نیتراتی ئەمۆنیۆم بە ئاسانی گڕدەگرێت و دەتەقێتەوە و توانای هەڵمژینی ئاوی زۆرە و شێوەی کلۆ دروست دەکات.

بەکارهێنانی زانستیی ئەم پەینە :

ئەم پەینە دەتوانرێ بەشێوەی وەشاندن بە دەست یان بە پرژێنەر (ناشرە) بەکاربێت (بە پێی پشکنینی خاك) بەڵام هەموو پەینەکە بەیەك جار و لە یەك کاتدا بەکارنەهێنرێ بەڵکو بە دوو جار یان سێ جار لەگەڵ قۆناغەکانی گەشەی بەرهەمەکەدا بەکاربهێنرێ.

ئەم پەینە بە ئاسانی لە ئاودا دەتوێتەوەو زۆر هەستیارە بە شۆردنەوە (Leaching) بەڵام بەهەڵمبوون زۆر کاریگەری لەسەر نابێت.

٣- پەینی یۆریا بە ڕووپۆشی گۆگرد S.C.U :

ئەم پەینە ٪ ٣٥ ی لە نایترۆجین پێکهاتووە. توانەوەی ئەم پەینە بەهۆی ڕووپۆشێك لە گۆگردەوە بەهێواشی ڕوودەدات و ئەمەش ڕێگر دەبێ لە خێرا توانەوەی نایترۆجین لەپەینەکەدا. لە سیفاتە جیاکەرەوەکانی ئەم پەینە: ئەبێتەهۆی دابەزینی پلەی ترشێتی خاك کەئەمەش لە هەڵمژینی توخمە خۆراکییەکان لەناوچەی ڕەگی ڕووەکەکەدا ڕۆڵێکی گرنگی هەیە، ئەبێتەهۆی ڕێگری کردن لە سووتانەوەی ڕووەکەکە کە بەهۆی زۆر بەکارهێنانی پەینی کیمیاییەوە دروست دەبێت، زیادبوونی چالاکی زیندەوەرانی ناوخاك، دابین کردنی بڕێك لە گۆگرد بۆ ڕووەکەکە کە پێویستی پێیەتی، پاراستنی ئاوی ژێر زەوی لە پیسبوون بە نیترات. کاریگەری ئەم پەینە لەسەر بەرهەم و گەشەی ڕووەك زیاترە لە پەینی یۆریا چونکە بەدرێژایی وەرزی گەشەی ڕووەکەکە نایترۆجین بەهێواشی بۆ ڕووەکەکە دابین دەکات.

بەکارهێنانی زانستیی ئەم پەینە:

ئەم پەینە پێویستە پێش چاندن یان لە کاتی چاندن دا بەکاربهێنرێ (بە پێی پشکنینی خاك). بەڵام ئەگەر بتوانرێ نیوەی پێویستی گەنم بەم پەینە پربکرێتەوەو نیوەکەی تریشی بە پەینەکانی یۆریا یان نیتراتی ئەمۆنیۆم پڕبکرێتەوە کاریگەری پەینی نایترۆجینی لەسەر بەرهەمەکە زۆرباش دەبێت.

٤- سولفاتی ئەمۆنیۆم $(NH_4)_2SO_4$:

ئەم پەینە لە تێکەڵکردنی ئەمۆنیا (NH_3) لەگەڵ ترشی سولفات (H_2SO_4) دروست دەبێت. ئەم پەینە ٪ ٢١ ی نایترۆجینە و ٪ ٢٤ ی لە گۆگرد پێکهاتووە. ئەم پەینە یەکێکە لە باشترین پەینەکان بۆ ئەو خاکانەی کە ڕێژەی کلس تیایاندا بەرزە چونکە توخمی

گۆگردی تێدایه و بەمەش پلەی ترشێتی خاکەکە تارادەیەك دادەبەزێنێت. بەهۆی بوونی نایترۆجین بەشێوەی ئەمۆنیۆم لەم پەیینەدا کە بە دەنکۆڵەکانی خاك (Clay) ەوە دەنوسێت، کەمتر تووشی شۆردنەوە (Leaching) دەبێت لەچاو پەینە نایترۆجینیەکانی تر. سەرەڕای ئەوەی نرخی ئەم پەینە لە بازاردا گرانە، بەڵام بەکارهێنانی ئەم پەینە زۆر گرنگ و پێویستە بۆ بەروبومی باخداری و سەوزەوات.

بەکارهێنانی زانستیی ئەم پەینە :

باشترین کاتی بەکارهێنانی ئەم پەینە ئەوەیە کە هاوکات لەگەڵ پەینی یۆریا بەکاربهێنرێ (بە پێی پشکنینی خاك) یان دو هەفتە پێش بەکارهێنانی پەینی یۆریا بەکاربێت، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کە هەڵمژینی پەینی یۆریا لەلایەن ڕوەکەکەوە زیاد بکات.

ڕێژەی نایترۆجین لە جۆرە جیاوازەکانی پەینی کیمیایی نایترۆجینیدا :

ناوی پەینی کیمیایی نایترۆجینی	ڕێژەی نایترۆجین	تاییە تمەندی	
		ئەرێنی	نەرێنی
١- سولفاتی ئەمۆنیۆم $(NH_4)_2\ SO_4$	٢١٪ نایترۆجین + ٢٤٪ گۆگرد	گونجاو بۆ خاکی کلسی.	کەمێك گران لە نرخدا، بەرگری بۆ شۆردنەوە کەمە
٢- یۆریا $CO(NH_2)_2$	٤٦٪ نایترۆجین	گونجاو بۆ زۆربەی خاکەکان، ڕێژەی نایترۆجینی بەرزە و هەرزانە لە نرخدا.	بەرگری بۆ شۆردنەوە کەمە
٣- نیتراتی ئەمۆنیۆم $(NH4)NO3$	٢٦٪ نایترۆجین	سیفاتی ترشێتی زۆر کەمە	کەمێك گران لە نرخدا، هەستیارە بە شۆردنەوە
٤- فۆسفاتی ئەمۆنیۆم $(NH4)3PO4$	١٧٪ نایترۆجین	سیفاتی ترشێتی کەمە.	بەرگری بۆ شۆردنەوە کەمە،
٥- یۆریا بە ڕووپۆشی گۆگرد S.C.U	٣٥٪ نایترۆجین	بەرگری بۆ شۆردنەوە زۆرە، زۆر گونجاوە بۆ خاکە سووکەکان و خاکە کلسیەکان	سیفاتی ترشێتی هەیە

نایترۆجین و سەلامەتی مرۆڤ:

نایترۆجین یەکێکە لەو توخمانەی کە لە پێکهاتەی لەشی زۆربەی زیندەوەران (مرۆڤ، ئاژەڵ، ڕووەك....هتد) دا هەیە.

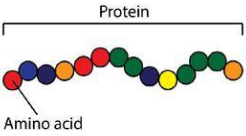
لە بەرنامەی خۆراکی مرۆڤ و ئاژەڵدا پرۆتین یەکێکە لە پێکهاتە گرنگ و پێویستەکان. بەڵام لە ڕاستیدا ئەوە خودی پرۆتین نیە کە پێویستە بۆ لەشی مرۆڤ، بەڵکو ئەوە ترشە ئەمینیەکانن کە یەکەی دروستکردنی پرۆتینن پێویستن بۆ لەشی مرۆڤ بۆ نمونە (ترشی ئەمینی تریپتوفان، ترشی ئەمینی سەرەکیە کە مێشکی مرۆڤ سودی لێ دەبینێت). ترشە ئەمینیەکان بەیەکەوە هەزاران جۆر لە پرۆتینی جیاواز دروست دەکەن، نایترۆجینیش یەکێکە لە توخمە سەرەکیەکان لە پێکهاتەی ترشە ئەمینیەکاندا.

بۆچی نایترۆجین گرنگە؟

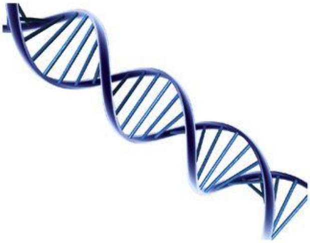
نایترۆجین کلیلی سەرەکیە بۆ دروستبوونی:

پرۆتین و ترشی ئەمینی

Proteins and Amino Acids



DNA (Nucleic Acids)



ڕۆشنەپێکهاتن

Chlorophyll (Photosynthesis)

کەڵەکەبوونی نیترات چیە؟ چۆن دروست دەبێت؟ کاریگەریەکانی چین لە سەر تەندروستی مرۆڤ و ڕووەك و ئاژەڵ و ژینگە؟

بەکارهێنانی نەزانانە و نایەکسان و زیاد لە پێویستی پەینی کیمیایی نایترۆجینی، دەبێتە هۆی کەڵەکەبونی نیترات لە ڕووەکەکاندا بەتایبەت لە بەرووبوومە خۆراکیەکاندا. کەڵەکەبوونی نیترات لە ڕووەکدا کاتێك ڕوودەدات کە هەڵمژینی نیترات لەلایەن ڕووەکەوە زیاتر بێت لە پێویستیەکەی. کەڵەکەبوونی نیترات لە ڕووەکدا بەهۆی توانای هەردوو کرداری هەڵمژین و شیکردنەوە (امتصاص، تحليل) ڕێکدەخرێت، وە لە ژێر کاریگەری (هۆکارە ژینگەییەکان، بەڕێوەبردنی کێڵگە، پەین کردن و کێڵان و خزمەتگوزارییە کشتوکاڵیەکان) گۆڕانی بەسەردا دێت. زۆربەی زانایان لەو باوەڕەدان کە هۆکاری سەرەکی کەڵەکەبوونی نیترات لە ڕووەکەکاندا دەگەڕێتەوە بۆ کەمبوونەوەی چالاکی ا ئەنزیمی (اختزال،Reductase) لە چالاکردنەوە و بەکارهێنانی نیترات لە ڕووەکدا، هەروەها ئەوەشیان ڕوونکردەوە کە کەمبوونەوەی چالاکیی ئەنزیمی ناوبراو بەستراوە بە هەبوونی هەندێ توخمی کانزاییەوە وەك: (مولیبدنیوم(Mo)، ئاسن(Fe)، مەگنسیۆم(Mg)) لەبەرئەمەش کەڵەکەبوونی نیترات دەتوانێت ببێتەهۆی کەم بوونی هەریەك لەو توخمە کانزاییانە لە ڕووەکەکەدا.

بەشێوەیەکی گشتی کەڵەکەبوونی نیترات لەگەڵ کرداری (ڕۆشنەپێکهاتن) پەیوەندیەکی پێچەوانەیان هەیە، واتە بە کەمبوونەوەی کرداری ڕۆشنەپێکهاتن کەڵەکەبوونی نیترات زیاتر دەبێت. وەك زانراوە کرداری دروست بوونی ترشەئەمینیەکان (گۆڕینی نیترات بۆ ترشی ئەمینی و بەشداری کردنی لە دروستکردنی پرۆتین) لە ڕووەکدا، پێویستی بە وزە (ATP) هەیە، لەبەرئەوە هەر هۆکارێکی ژینگەیی ببێتە هۆی کەمبوونەوەی کرداری ڕۆشنەپێکهاتن کاریگەری لەسەر کۆبوونەوەی نیترات هەیە لە ڕووەکدا.

کەڵکەبوونی نیترات لە نێوان بەشەکانی ڕووەکدا جیاوازە. بەشێوەیەکی گشتی کۆبوونەوەی نیترات لە ڕەگ، قەد و گەڵا بەزۆری بەدی دەکرێت، ئەم گرفتە زۆر بە کەمی لە گوڵ و میوەکاندا دەردەکەوێت. بەکارهێنانی پەینی نایترۆجینی لە کێڵگەکانی سەوزەمەنی و بەرووبوومە هاوینەکاندا سەرەڕای بەرزبوونەوەی ڕێژەی نیترات لە ڕووەکدا لە هەمان کاتیشدا دەبێتەهۆی کەمبوونەوەی ڤیتامین (C) بە ڕێژەی لەسەدا بیست وشەش (Welch, 2003). بەڵام بە ڕەچاوکردنی بەکارهێنانی ئەم پەینە بەشێوەیەکی زانستیانەی دروست، بەتایبەتی بەکارهێنانی هەردوو پەینی کیمیایی (کبریتاتی پۆتاسیۆم، کبریتاتی زینك) دەبێتەهۆی زیادبوونی ڤیتامین (C) بە ڕێژەی لەسەدا ٢٠ لە ڕووەکەکەدا (Malakouti *et al*, 2004).

گۆڕانی نیترات (No_3) بۆ نیتریت (No_2) لە گەدەدا دەبێتە هۆی ژەهراوی بوون بە نیتریت (No_2) بەتایبەتی لە منداڵان و لە ئاژەڵە گیاخۆرەکاندا وەك (مانگا). ناسراوترین نەخۆشی کە بە هۆی ژەهراوی بوون بە (نیترات)ەوە لە مرۆڤدا دروست دەبێت بریتیە لە نەخۆشی (Methemoglobinemia میتیمۆگلۆبینیمیا) ئەم نەخۆشیە کاتێك دروست دەبێت کە ئاسنی دوانە هاوهێزی (Fe^{+2}) دەگۆڕێت بۆ ئاسنی سیانەهاوهێزی (Fe^{+3}) لە هیمۆگلۆبینی خڕۆکە سوورەکاندا، لەم حاڵەتەدا هیمۆگلۆبین توانای گواستنەوەی ئۆکسجین بۆ خانەکانی لەش لەدەست دەدات و لە کۆتاییدا دەبێتەهۆی مردنی خانەکانی لەش و لەوانەیە ببێتەهۆی مردنیش، ئەم حاڵەتەش بە زۆری لە منداڵانی تازە لەدایکبوو یان منداڵانی تەمەن یەك ساڵ بەرەوخوار ڕوودەدات. لە ئاژەڵانیشدا کاریگەری (نیترات) زیاتر بەهۆی خواردنی (لەوەڕی لەوەڕگاکان یان ئالیکی ئاژەڵەکان) ەوە دروست دەبێت کە ڕێژەیەکی زۆر نیتراتیان تێدایە. لێکۆڵینەوەکان دەریان خستووە کە بۆ هەر ١٠٠کیلۆ لە کێشی ئاژەڵ کە ڕۆژانە کەمتر لە ٣٢ گرام نیترات بچێتە لەشی ئاژەڵەکەوە لە ڕێگەی ئالیکەوە هیچ زیانێك بە ئاژەڵەکە ناگەیەنێ، بەڵام ئەگەر ئەم ڕێژەیە بەرزببێتەوە بۆ دوو

هێندە واتە ٦٤ گرام نیترات بۆ ١٠٠کیلۆ لە کێشی ئاژەڵ کە دەبێتە هۆی لەڕولاوازبوونی و ئەگەر ڕێژەکەش بەرز ببێتەوە بۆ سێ هێندە، دەبێتە هۆی لەناوچوونی ئاژەڵەکە.

لە لایەکی ترەوە نیترات لەو سایلۆیانەدا کە ئالیکی ئاژەڵی تیادا هەڵدەگیرێت (ئەگەر نیترات لەو ئالیکەدا ڕێژەکەی لە ١٥٠٠میلیگرام/کیلۆگرام زیاتر بێت) کاتێك کە شی دەبێتەوە دەبێتە هۆی دروستبوونی گازی (N_2O، ئۆکسیدی نایترۆجین) وە ئەم گازە لە ڕێگەی هەناسەدانەوە دەبێتەهۆی مردنی مرۆڤ. (بڕی ڕێگەپێدراوی نیترات لە مرۆڤدا، بۆ هەر کیلۆیەك لە کێشی مرۆڤ ٥ میلیگرامە لە ڕۆژێکدا).

لە لایەکی ترەوە ئەو زەوییە کشتوکاڵیانەی کە نزیکن لە ئاوی دەریاچە و ڕووبارەکانەوە یان ئەو شوێنانەی کە ئاستی ئاوی ژێرزەویان بەرزە بە بەکارهێنانی پەینی نایترۆجینی زیاد لە پێویست کە هەموو ساڵێك لە لایەن جوتیارانی ناوچەکەوە بەکاردێت بەهۆی کرداری (شۆردنەوە) نایترۆجینەکە بۆ چینەکانی خوارەوەی خاك دەشۆرێتەوەو دەبێتەهۆی بەرزبوونەوەی ڕێژەی نیترات لەو ئاوانەدا کە لە دوای چەند ساڵێك بە کەڵکی خواردنەوەش نایەت، بە پێی ڕاپۆرتی ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی (WHO) ڕێژەی ڕێگەپێدراوی نیترات لە ئاوی خواردنەوەدا (45 ppm)ە لە لیترێکدا.

کۆبوونەوەی نیترات لە کام لە سەوزەو میوەکاندا زیاترە؟

کۆبوونـەوەی نـیترات لـە سـەوزەمەنیەکانی وەك (کـاهوو، سـپێناخ، پیـاز، پەتاتـە، تەماتـە، بیبەر، گێزەر) زیاترە تاوەکو لە میوەکاندا. ئەم سەوزەمەنیانە بەتایبەت (کاهوو، سـپێناخ) لـە گـەڵاکانی ڕوی ناوەوەیانـدا کۆبوونـەوەی نـیترات زیـاترە لـە بەرئـەوە پێویسـتە خۆمـان بـەدوور بگـرین لـە زۆر خـواردنی ئـەم جـۆرە سـەوزەمەنیانە، تـاکو لـە سەرچـاوەی بەرهـەمهێنانی دڵنیانەبینـەوە. هـەروەها پێویسـتە لـە کـاتی کڕینـدا دووربکەوینـەوە لـە هەڵبژاردنی ئەو سەوزەمەنیانەی کە قـەبارەیان زۆر گەورەیـە وەك (پەتاتـە، پیـاز، بیبـەر، گێزەر)، چونکە بە گەورەبوونی قەبارەی ئەم سەوزەمەنیانە ڕێژەی نیتراتـی هەڵمـژراو لـە لایەن ڕوەکەوە زیاتر دەبێت. ڕێژەی نیـتراتی ڕێگەپێدراو لە بەرهەمێکەوە بۆ بەرهـەمێکی تر جیاوازە و ئەگەر لەو ڕێژەیە زیاتر بێت ئەو بەرهەمە ژەهراوی دەبێت بە نیترات و بۆ خواردن گونجاو و تەندروست نیە. ئەم خشتەیەی خوارەوەش ڕێژەی نیـتراتی ڕێگەپێدراوی هەندێك لە سەوزەمەنییەکانمان بۆ ڕوون دەکاتەوە.

ڕێژەی ڕێگە پێدراو (ستاندارد)ی نیترات لە هەندێك لە سەوزەمەنیەکاندا بە پێی ڕا پۆرتی ڕێکخراوی تەندروستی جیهانی (Sayed Fakhreddin and Rezvan Elahi.2014)

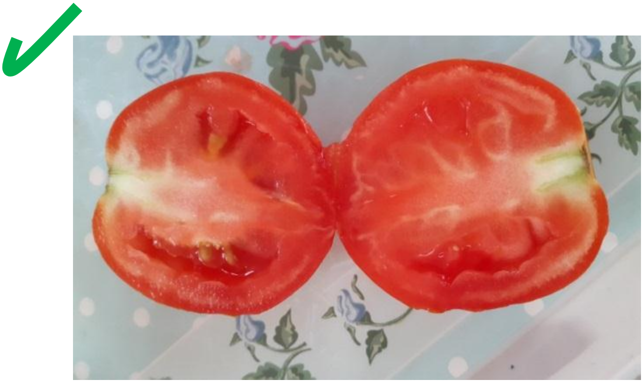
ناوی بەرهەم	بڕی نیترات (mg/kgFW)	ناوی بەرهەم	بڕی نیترات (mg/kgFW)
بیبەری سەوز	٢٠٠	خەیار	١٥٠
کاهو	٢٠٠٠	پەتاتە	٢٥٠
سپێناخ	٢٠٠٠	پیاز	٨٠
باینجان	٤٠٠	تەماتە	٣٠٠

نیشانەکانی کۆبوونەوەی نیترات لە هەندێك لە بەروبوومە کشتوکاڵیەکاندا :

هەندێك جار لەکاتی لەت کردنی بەشێك لـە بەرووبوومـە کشـتوکاڵیەکانی وەك (تەماتـە و شووتی) چاومان دەکەوێت بـە هەنـدێك ڕەگـی سـپی یـان زەردبـاو لـە بەشـی نـاوەوەی ئـەم بەرهەمانەدا، ئەم ڕەگـە سـپیانە زۆرجـار بـە ئاشـکرا دەردەکـەون بەتایبـەت لـەکاتی تـەواو پێگەیشـتن و گـەورەبوونی قـەبارەی بەرهەممەکـەدا. یـان هەنـدێك جـار لـە چـواردەوری ناوەوەی شوتیدا ڕەنگێکی زەرد یان زەردباو بەدی دەکرێت، لە خەیاریشدا بـەرگی دەرەوەی خەیارەکـە ڕەنگێکـی تێـر و بریقـەداری هەیـە، لـە کاهوویشـدا بەهـەمان شـێوە گـەڵاکانی ڕەنگێکی سەوزی تێری مەیلەو تاریکی هەیە، هۆکاری دروستبوونی ئەمانە دەگەڕێتەوە بۆ زیـادەڕەوی کـردن لـە بـەکارهێنانی پـەینی کیمیـایی نایترۆجینیـدا، ئـەمـەش دەبێتـە هـۆی کەڵەکەبوونی نیترات لەو بەرهەمەدا و لە ڕووی تەندروستیەوە بـۆ خـواردن گونجاو نیـە. وەك لە پێشەوە ئاماژەمان پێکردوە نیترات یەکێکە لـەو مادانـەی کـە ئەگـەر ڕێژەکـەی لـە سەوزەو میوەکاندا لـە ئاسـتی سـتاندارد بـەرزتر بێـت، هۆکارێکە بـۆ نەخۆشـییەکانی وەك (تەنگەنەفەسـی، کاریگـەری لەسـەر سیسـتەمی دەمـار، نەخۆشـیەکانی گـەدە و ڕیخۆڵە.....هتد).

پیس بوو بە نیترات

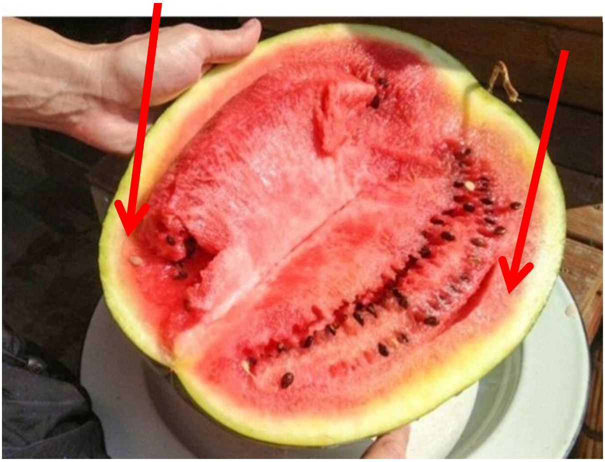
بوونی بەشێکی زۆر لە
ڕەنگی سپی یان زەرد لە
بەشی ناوەوەی تەماتە
نیشانەیە بۆ پیسبوون
بە نیترات



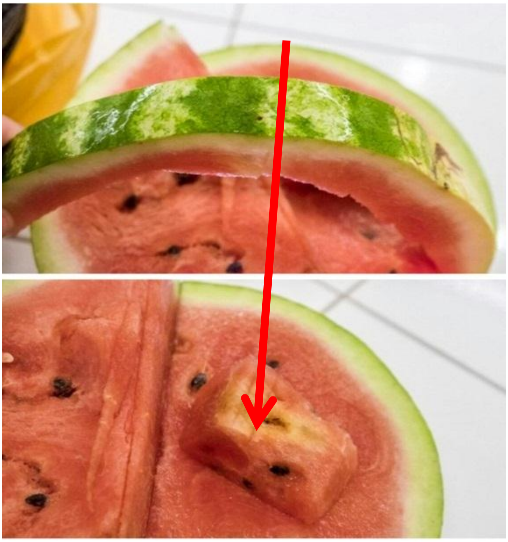
پیس بوو بە نیترات

بوونی ڕەنگی تێر و
بریقەدار لە توێکڵی
دەرەوەی خەیار نیشانەی
پیسبوونە بە نیترات

زەرد بوونی لێواری ناوەوەی شوتی نیشانەیە بۆ
بەرزی ڕێژەی نیترات لەو بەرهەمەدا



پیس بوو بە نیترات



ڕێگاکانی کەمکردنەوەی کەڵەکەبوونی نیترات لە ڕووەکەکاندا :

١- زیادەڕەوی نەکردن لە بەکارهێنانی پەینی کیمیایی نایترۆجینی، واتە (بەکارهێنانی پەینی نایترۆجینی بە پێی پێویستی ڕووەکەکە و لەگەڵ قۆناغەکانی گەشەی رووەکدا، نەك بە یەك جار و لەیەك کاتدا هەموو پەینەکە بەکاربهێنرێ). چونکە بەکارهێنانی زیاد لە پێویستی پەینی نایترۆجینی سەرەڕای توشبوونی ڕووەکەکە بە هەندێك نەخۆشی کەڕوویی دەبێتەهۆی تێکچوونی هاوسەنگی نێوان توخمەخۆراکیەکان و دابەزینی بەرهەم لە ڕووی چۆنیەتی و چەندایەتیەوە.

٢- بەکارهێنانی بەرنامەیەکی خۆراکی تۆکمە بۆ ڕووەکەکان و بەکارهێنانی پەیینی ئۆرگانیك (پەیینی ئاژەڵی، دەواجن یان پەیینی سەوز) لە پێناو کەمکردنەوەی پەیینە کیمیاییەکان و بەرزکردنەوەی کوالێتی بەرهەمە خۆراکیەکان

٣- بەکارهێنانی پەینی کیمیایی نایترۆجینی (یۆریا بە ڕوپۆشی گۆگرد) کە بە شێوەیەکی تەدریجی نایترۆجین دەدات بە ڕوەکەکە و ڕێگە لە شۆردنەوەی نایترۆجینەکە دەگرێت.

٤- بەکارهێنانی ئەو جۆرە رووەکانەی کە کەمتر نیترات تیایاندا کەڵەکە دەبێت.

٥- نەهێشتنی ئەو ڕێگرییانەی دەبێتە هۆی کەمکردنەوەی گەیشتنی تیشکی ڕۆژ بە ڕووەکەکە بە ڕەچاوکردنی ماوەی چاندنی نێوان رووەکەکان، چونکە دروستکردنی سێبەر بۆ ڕووەکەکان دەبێتە هۆی کەمبوونەوەی کرداری ڕۆشنەپێکهاتن بەمەش کۆبوونەوەی نیترات لەڕووەکەکەدا زیاد دەبێت.

٦- بەکارهێنانی پەینی کیمیایی (پۆتاسیۆم و زینك) کە دەبنەهۆی ئەوەی جووڵە و هەڵمژینی نایترۆجین زیاتر بێت، بەمەش ڕێژەی پرۆتین لە ڕووەکەکەدا زیاد دەبێت و کۆبوونەوەی نیترات کەم دەبێت.

٧- بڕین و کۆکردنەوەی بەرهەمەکان (سەوزە و میوە) پێویستە لە ئێوارانـدا ئەنجام بدرێت، چونکە لە بەیانیاندا ڕێژەی نیتراتی کەڵەکەبوو زیاترە لە ڕووەکەکاندا. لە خانوە پلاستیکیەکانیشدا ئەگەر بەیانیان بەرهەم کۆ بکرێتەوە پێویستە پێش کۆکردنەوەی بەرهەمەکە بە ڕووناکی دەستکرد بۆ چەند کاتژمێرێك کەڵەکەبوونی نیترات کەمبکرێتەوە لە ڕووەکەکەدا.

سەرچاوەکان

١ - تقرير الصحة فى العالم ٢٠٠٢. الحد من المخاطر، و التشجيع على الحياة الصحية. جنيف، منظمة الصحة العالمية.

٢ - سالاردينى ، على اكبر، ٢٠١٢. حاصلخيزى خاك. انتشارات دانشگاه تهران. جاپ نهم. ١٧٣٩.

٣- ملكوتى، محمد جعفر و كشاورز، پيمان و كريميان، نجفعلى ١٣٨٧. روش جامع تشخيص و توصيه بهينه كود براى كشاورزى پايدار. انتشارات دانشگاه تربيت مدرس، چاپ هفتم با بازنگرى كامل.

٤ - ملكوتى، اميد نورى، سعيد سماوات، مجيد بصيرت. ٢٠٠٤. علل تجمع نيترات در سبزيهاى ميوەاى و روشهاى كنترل ان. نشريه فنى شماره ٤١٤. انتشارات سنا. تهران، ايران.

5- Sayed Fakhreddin and Rezvan Elahi. 2014. Measuring nitrate and nitrite concentration in vegetables, fruits in Shiraz.

6- Malakouti MJ. 2004. Fertilizer use by crops in Iran. A report prepared for FAO, Soil and Water Research Institute, Tehran, Iran.

7- Welch RM. 2003. Farming for nutritious foods: Agricultural technologies for improved human health. IFA-FAO Agricultural Conference on Global Food Security and the role of sustainable fertilization. Rome, Italy.