



## СОДЕРЖАНИЕ

Победители конкурса фотографий «Признаки недостатка элементов питания у сельскохозяйственных культур» 2016 г.....	1
Влияние применения удобрений и технологий на продуктивность озимой пшеницы в Центральном Предкавказье.....	2
Фертигация томатов в условиях светло-каштановых почв Волго-Донского междуречья.....	7
Итоги конкурса научных работ студентов и аспирантов-2016.....	9
Последствие калийных удобрений на картофеле в Западной Сибири.....	10
Победители конкурса фотографий «Признаки недостатка элементов питания у сельскохозяйственных культур» 2016 г. (продолжение).....	14
Научно-практическая литература.....	17

## Международный Институт Питания Растений

**Иванова С.Е.**, вице-президент программы по Восточной Европе и Центральной Азии  
*e-mail: sivanova@ipni.net*

**Носов В.В.**, директор программы на Юге и Востоке России  
*e-mail: vnosov@ipni.net*

Бесплатная подписка: [ipni-eeeca@ipni.net](mailto:ipni-eeeca@ipni.net)

125466 Россия, Москва,  
ул. Ландышевая, д. 12, пом. 17а  
тел./факс: +7 (495) 580 64 14

сайт: <http://www.ipni.net>  
<http://eeeca-ru.ipni.net>

*e-mail: ipni-eeeca@ipni.net*

Перепечатка и любое воспроизведение материалов, опубликованных в Вестнике, возможны только с письменного разрешения Международного института питания растений  
© Международный институт питания растений 2014



**IPNI**  
INTERNATIONAL  
PLANT NUTRITION  
INSTITUTE

125466 Москва ул.Ландышевая, д.12, пом.17 а

<http://www.ipni.net>

<http://eeeca-ru.ipni.net>

© Международный институт питания растений 2017

## Crop Nutrient Deficiency Photo Contest — 2016

### Победители фотоконкурса «Дефицит элементов питания у сельскохозяйственных культур» – 2016



Лучшая фотография 2016 г.:

**Недостаток фосфора у нута**

Д-р С. Суббиах, Аграрный университет штата Тамилнад, г. Коимбатур, Индия.

Недостаток фосфора в фазу цветения на глинистой почве – вертисоли (г. Коимбатур). Подтверждается характерной фиолетовой окраской нижних листьев. Фиолетовое окрашивание сначала появилось на самом нижнем листе (верхушка) и прогрессировало вдоль его краев. При сильном дефиците фосфора стебли также становились красно-фиолетовыми. Заметно угнетался рост растений, результатом чего в конечном итоге стала низкая урожайность. Рост корней был также сильно ослаблен. Растения не получали фосфор после посева. На данном поле длительное время бесценно выращивали кукурузу. Почвенные показатели:  $pH_{H_2O} = 8.3$ , содержание подвижного Р (метод Олсена) – очень низкое ( $< 1.2$  мг Р/кг). Содержание Р в надземной биомассе было низким – 0.14% (Р).



Вид опытных делянок с картофелем.

ченность почвы всеми формами калия сравнительно быстро (за 4-5 лет) снижается до уровня, практически характерного для целинной почвы.

*Якименко В.Н.* – заведующий лабораторией агрохимии Института почвоведения и агрохимии СО РАН (г. Новосибирск), доктор биологических наук; e-mail: [yakimen-ko@issa.nsc.ru](mailto:yakimen-ko@issa.nsc.ru).

*Носов В.В.* – региональный директор по Югу и Востоку России Международного института питания растений, кандидат биологических наук; e-mail: [vnosov@ipni.net](mailto:vnosov@ipni.net).

## Литература

*Прокошев В.В.* О необходимости применения калийных удобрений // *Плодородие*. 2002. № 1. С. 18–20.

*Иванов А.И., Иванов И.А., Воробьев В.А., Лямцева Е.Г.* Изменение калийного состояния хорошо окультуренной почвы при применении калий-дефицитной системы удобрения // *Агрохимия*. 2009. № 4. С. 21-26.

*Никитишен В.И., Дмитракова Л.К., Личко В.И.* Роль почвы и удобрения в обеспечении калийного питания культур севооборота // *Агрохимия*. 2000. № 12. С. 30-35.

*Иванова С.Е., Романенков В.А., Никитина Л.В.* Результаты научного проекта по совершенствованию рекомендаций по внесению калийных удобрений в России в 2014. Питание растений. *Вестник Международного института питания растений*. 2015. № 4. С. 2-4.

*Багринцева В.Н.* Питание зерновых колосовых культур калием на каштановых почвах. Питание растений. *Вестник Международного института питания растений*. 2011. № 3. С. 6-10.

*Якименко В.Н.* Калий в агроценозах Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. 231 с.

*Якименко В.Н.* Влияние баланса калия в агроценозе на продуктивность культур и калийное состояние почвы // *Агрохимия*. 2006. № 5. с. 3-9.

*Якименко В.Н., Носов В.В.* Эффективность применения калийных удобрений в Западной Сибири. Питание растений. *Вестник Международного института питания растений*. 2012. № 1. С. 2-5.

*Якименко В.Н.* 2015. Действие и последствие калийных удобрений в полевом опыте на серой лесной почве // *Агрохимия*. № 4. С. 3-12

*Носов В.В., Соколова Т.А., Прокошев В.В., Исаенко М.А.* Изменение некоторых показателей калийного состояния дерново-подзолистых почв под влиянием применения калийных удобрений в длительных полевых опытах // *Агрохимия*. 1997. № 5. С. 13-19

*Якименко В.Н.* Изменение содержания форм калия по профилю почвы при различном калийном балансе в агроценозах // *Агрохимия*. 2007. № 3. с. 5-11.

# Crop Nutrient Deficiency Photo Contest — 2016

## Победители конкурса фотографий

### «Признаки недостатка элементов питания

### у сельскохозяйственных культур» в 2016 г.

**М**еждународный институт питания растений в очередной раз рад представить победителей конкурса фотографий «Признаки недостатка элементов питания у сельскохозяйственных культур». По всем четырем категориям в 2016 г. были получены отличные примеры, иллюстрирующие недостаток элементов питания у растений.

Мы выражаем благодарность всем участникам, приславшим свои фотографии на конкурс. Победители конкурса, помимо денежного вознаграждения, получают также USB-флеш-накопитель с последней версией нашей фотоколлекции, содержащей сотни снимков. Полную информацию о данной фотоколлекции можно получить, перейдя по ссылке: <http://ipni.info/nutrientimagecollection>. Приглашаем всех участников конкурса регулярно посещать раздел нашего сайта, посвященный данному мероприятию, где уже можно ознакомиться с условиями подачи заявок в 2017 г.: <http://www.ipni.net/photocontest>. Желаем удачи!



## Категория «Азот»



### 1-е место (150\$): Недостаток азота у табака.

Д-р Б. Випкер, кафедра цветоводства, факультет садоводства, Университет штата Северная Каролина, США.

При выращивании табака в контролируемых условиях на кварцевом песке и использовании промышленных удобрений был создан дефицит азота. У растения проявились все типичные внешние признаки недостатка данного элемента. Старые листья подвергались некрозу. Листья, расположенные выше, полностью желтели и обесцвечивались. Окраска листьев с начальными признаками недостатка азота – от светло-зеленой до желтой. Верхние листья были светло-зелеными и имели задержку роста из-за невнесения азота.

### 2-е место (150\$): Недостаток азота у малины.

К. Пулидо Гилаберт, г. Валенсия, Испания.

Недостаток азота проявился у плодоносящей части растения. Хотя фотография сфокусирована именно на этой области, у других частей растения недостаток азота не выявлялся. Это связано с тем, что при плодообразовании высока потребность в азоте, и он поступает непосредственно из ближайших частей растения.



## Категория «Фосфор»



### 1-е место (150\$): Недостаток фосфора у кукурузы.

Д. Валент, Государственный колледж, штат Пенсильвания, США.

Сильный дефицит фосфора на почве с низкими значениями pH. Результаты анализа почвы под «зелеными» растениями:  $pH_{H_2O} = 5.7$ , подвижный P – 46 мг P/кг, ЕКО = 6.2 ммоль (экв)/100 г. Результаты анализа почвы под «фиолетовыми» растениями:  $pH_{H_2O} = 4.9$ , подвижный P – 47 мг P/кг, ЕКО = 3.8 ммоль (экв)/100 г. Содержание P в листьях «фиолетовых» растений – 0.16% (P), что в 2 раза ниже по сравнению с «зелеными». Содержание основных элементов (N, P и K) в листьях «фиолетовых» растений было ниже оптимального уровня. Содержание же Fe и Al было высоким.

**2-е место (150\$): Недостаток фосфора у кофе.**

Р. Лискано, г. Барайя, провинция Уила, Колумбия.

Растение кофе с сильным фиолетовым окрашиванием листьев. Выращивалось на оксисоли (Oxisol) с низкой обеспеченностью основными элементами питания:  $pH_{H_2O} < 5$ , доля Al в составе обменных катионов – 60% (6 смоль (экв)/кг).



**Категория «Калий»**



**1-е место (150\$): Недостаток калия у куркумы.**

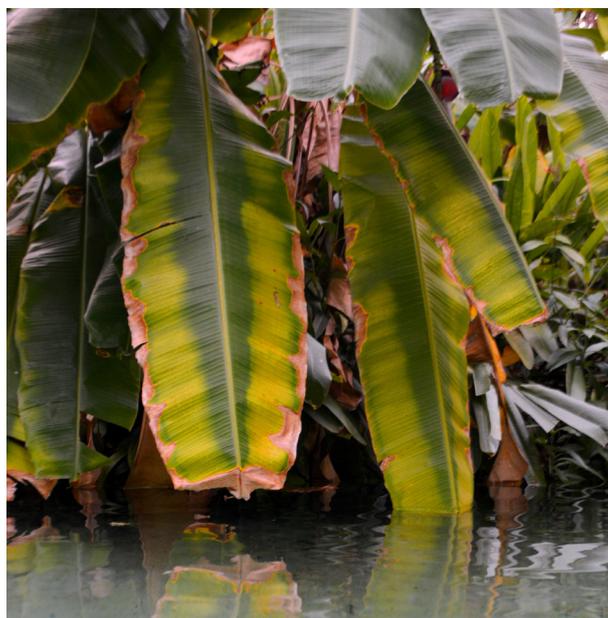
У. Кумар, Факультет почвоведения и агрохимии, Аграрный университет штата Тамилнад, г. Коимбатур, Индия.

Недостаток калия у 2-месячных растений куркумы в штате Тамилнад. Наблюдались угнетение роста растений, укорачивание междоузлий, краевой ожог (побурение краев листьев) и некротические пятна на старых листьях. С усилением дефицита калия листовой ожог появлялся на молодых листьях. Отмечалось низкое содержание обменного K в почве – 42 мг K/kg и низкое содержание K в растениях – 2.1% (K). Недостаток калия корректировался некорневыми подкормками 1-процентным раствором  $K_2SO_4$  с 2-недельным интервалом.

**2-е место (150\$): Недостаток калия у банана.**

В. Бенайтс, г. Риу-Верди, штат Гояс, Бразилия.

Временное затопление плантации банана вызвало проявление четко выраженного краевого ожога листьев, связанного с недостатком калия. Данные экстремальные условия вызваны разбалансированностью катионного состава растений из-за избыточной концентрации Mg в воде.



## Категория «Второстепенные элементы питания и микроэлементы»



### 1-е место (150\$): Недосток железа у кешью.

Б. Раджа, Сельскохозяйственный колледж и Научно-исследовательский институт, г. Мадурай, штат Тамилнад, Индия.

Фотография сделана на фермерской плантации в штате Тамилнад – показывает молодые листья с межжилковым хлорозом, который со временем прогрессировал до полного пожелтения листьев. Почва имела высокий рН ( $pH_{H_2O} = 8.3$ ). Содержание подвижного Fe в почве – 1.7 мг/кг (вытяжка ДТПУ), содержание Fe в растениях – 20 мг/кг на а.с.в.



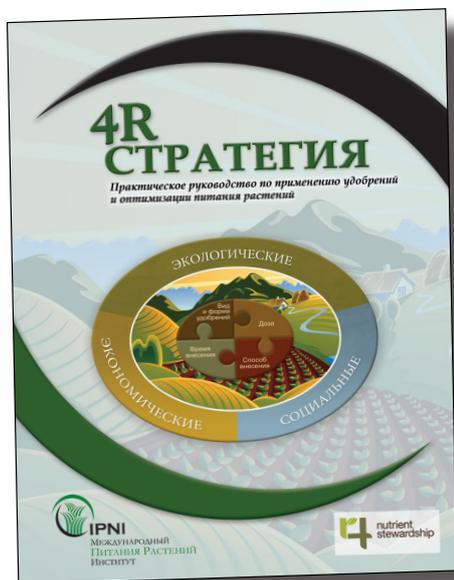
### 2-е место (100\$): Недосток бора у маниока.

Д-р С. Дж. Куживилейил, Совет Центрального научно-исследовательского сельскохозяйственного института клубнеплодов, г. Тривандрам, штат Керала, Индия.

Общий признак недостатка бора – метлообразный внешний вид апикальной (верхней) части растения, включая листья и стебель. У растений в апикальной части стебля отсутствуют хорошо развитые листья – вместо этого формируются очень мелкие листья. Нижние листья обычно остаются здоровыми. При сильном недостатке бора угнетается рост растений.

## Научно-практическая литература

Новые научно-практические издания на русском языке, подготовленные программой Международного института питания растений в Восточной Европе и Центральной Азии.



### 4R-Стратегия: Практическое руководство по применению удобрений и оптимизации питания растений

**4**R-Стратегия управления питанием растений – инновационный подход к оптимизации системы применения удобрений, одобренный мировой индустрией производства удобрений. Данное руководство призвано разъяснить суть рассматриваемой стратегии, выявить научные принципы, лежащие в основе “четырёх золотых правил” управления питанием растений. Оно не ставит задачей глубокое ознакомление читателя с теорией почвенного плодородия и питания растений, но дает возможность освоения и практического использования базовых принципов в комплексной системе управления питанием растений, обеспечивающей устойчивость сельскохозяйственного производства.

Рассматриваются вопросы адаптации общих принципов к условиям отдельного хозяйства, вопросы планирования применения удобрений и оценки эффективности поддержания устойчивого производства. Большинство глав включает также учебные