



2019年第2期总115期

## 农业生物技术专题

### 本期导读

#### ▶ 前沿资讯

1. 美国总统特朗普计划扩大链霉素使用 引发研究人员担忧
2. 专家发现氮元素影响茶叶中代谢物积累和基因表达

#### ▶ 学术文献

1. 通过减数分裂和受精基因的同步基因组工程获得杂交水稻无性系种子
2. 拟南芥叶绿体-细胞核信号通路调控microRNA生成

#### ▶ 相关专利

1. 低木质素非转基因苜蓿品种及其生产方法

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：邹婉侬

联系电话：010-82109850

邮箱：[agri@ckcest.cn](mailto:agri@ckcest.cn)

2019年1月14日

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统：<http://agri.ckcest.cn/>

## ▶ 前沿资讯

### 1 . Trump EPA Proposes Expanded Use of Antibiotic as Citrus Pesticide in Florida, California (美国总统特朗普计划扩大链霉素使用 引发研究人员担忧)

**简介:** 特朗普政府近期计划大幅提高杀菌剂链霉素的使用量, 此类杀菌剂常用作人用抗生素, 以及葡萄、柑橘等果树的农药。不久前, 特朗普政府还批准了另一款杀菌剂土霉素在果树上的使用。美国环保署尚未全面分析这些杀菌剂的使用会给野生动物、人们及水域造成什么影响。环保署的决议为佛罗里达州48万英亩柑橘每年使用超过65万磅的链霉素铺平了道路, 此杀菌剂的使用是为了对抗柑桔溃疡病和黄龙病。每年加利福尼亚州2.3万英亩的柑橘也极有可能使用此杀菌剂。环保署极力支持广泛使用这些杀菌剂, 尽管由于细菌抗药性导致人们死亡率升高, 研究人员反对链霉素等抗生素广泛使用, 其中链霉素被用于治疗结核病等病菌的感染。“特朗普政府的环保署正把我们带去一个非常危险的境遇,” 生物多样性中心高级研究员Nathan Donley表示。“科研人员几十年来一直告诫我们要控制杀菌剂在农业中的使用, 否则药效将不复存在。特朗普政府无视科学研究, 盲目只顾眼前功效, 最后只能以病菌产生抗药性收场。”除了增加抗药性风险, 环保署自行展开的研究分析还证明, 大范围使用链霉素会对在用药田进食的哺乳动物造成长期负面的影响。环保署尚未分析政府的这项计划会对在用药区和受污染水域进食或筑巢的濒危物种有何影响。此前, 环保署就曾不顾疾病防控中心以及食品和药物监管机构对风险的忧虑, 批准了土霉素的使用。疾病防控中心估计每年有超过200万人感染抗药病菌, 导致约2.3万人死亡。“特朗普政府的环保署再一次迎合农药行业, 而不顾这一决策对人们健康、野生动物和环境造成的后果,” Donley说道。“在果树上使用杀菌剂防治柑桔黄龙病只能在短期内有效, 而该举措会带来长期严重的后果。”由于消费者和顶尖研究学者反对的呼声越来越高, 抗生素在养殖场中的使用已有所下降。欧盟和巴西已禁止土霉素和链霉素在作物中的使用。

**来源:** AgroNews

**发布日期:**2019-01-02

**全文链接:**

<http://news.agropages.com/News/NewsDetail—28853.htm>

### 2. 专家发现氮元素影响茶叶中代谢物积累和基因表达

**简介:** 近日, 中科院昆明植物研究所研究员高立志研究组以一年生云南大叶茶苗为研究材料, 采用代谢组学和转录组学相结合的技术手段, 对不同氮水平和氮形态下生长一定时期的茶苗的生理指标、代谢物积累和基因表达模式进行了深入的研究分析。研究发现, 不同氮条件处理下, 茶叶中黄酮类物质的积累及其相关基因的表达模式都表现出最为显著的差异。该研究成果发表于《农业与食品化学》期刊。中国是世界主要产茶国之一, 在实际生产中, 合理使用氮肥不仅能够增加茶叶的产量, 而且能够提高茶叶中氨基酸、嘌呤类生物碱等化合物的含量, 改善茶叶品质。前人研究表明, 不同氮水平和氮形态对茶叶中代谢物的积累模式的影响具有显著的差异, 但是其中的调控机理仍不清楚。研究发现, 缺氮条件下 (ND), 茶树大量积累黄酮类物质, 研究组推测这与ND中黄酮类物质合成基因的高表达密切相关。与缺氮茶苗相比, 提供氮元素的茶苗叶片中显著富集脯氨酸、茶氨酸和谷氨酰胺, 尤其是在铵态氮处理的茶苗叶片中最为明显。研究人员进一步

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

分析发现，作为耐铵和喜铵植物，在铵态氮处理的条件下，茶树通过高效的氮吸收、运输和同化以及活跃的蛋白质降解过程，大量富集茶叶风味物质茶氨酸以适应过量的铵离子，避免伤害。该研究为全面揭示不同氮水平和氮形态对茶叶中风味物质积累模式的调控机理奠定了重要基础。相关研究工作得到了国家自然科学基金、云南省应用基础研究计划、云南省创新团队等项目的支持。

来源：科学网

发布日期:2019-01-01

全文链接:

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2019/1/421581.shtm>

## ➤ 学术文献

### 1 . Clonal seeds from hybrid rice by simultaneous genome engineering of meiosis and fertilization genes (通过减数分裂和受精基因的同时基因组工程获得杂交水稻无性系种子)

简介: Heterosis, or hybrid vigor, is exploited by breeders to produce elite high-yielding crop lines, but beneficial phenotypes are lost in subsequent generations owing to genetic segregation. Clonal propagation through seeds would enable self-propagation of F1 hybrids. Here we report a strategy to enable clonal reproduction of F1 rice hybrids through seeds. We fixed the heterozygosity of F1 hybrid rice by multiplex CRISPRCas9 genome editing of the REC8, PAIR1 and OSD1 meiotic genes to produce clonal diploid gametes and tetraploid seeds. Next, we demonstrated that editing the MATRILINEAL (MTL) gene (involved in fertilization) could induce formation of haploid seeds in hybrid rice. Finally, we combined fixation of heterozygosity and haploid induction by simultaneous editing of all four genes (REC8, PAIR1, OSD1 and MTL) in hybrid rice and obtained plants that could propagate clonally through seeds. Application of our method may enable self-propagation of a broad range of elite F1 hybrid crops.

来源: Nature Biotechnology 期刊

发布日期:2019-01-04

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5B/Csgk0FwyoZyAPb9LABT7sXEh8DU097.pdf>

### 2 . chloroplast-to-nucleus signaling regulates microRNA biogenesis in arabidopsis (拟南芥叶绿体-细胞核信号通路调控microRNA生成)

简介: As integral regulators in plant development and stress response, microRNAs (miRNAs) themselves need to be tightly regulated. Here, we show that tocopherols (vitamin E), lipid-soluble antioxidants synthesized from tyrosine in chloroplasts, positively regulate the biogenesis of miRNAs. Tocopherols are required for the accumulation of 3'-phosphoadenosine 5'-phosphate (PAP), a retrograde inhibitor of the nuclear exoribonucleases (XRN), which may protect primary miRNAs from being degraded and promote mature miRNA production. Such regulation is involved in heat-induced

更多资讯 尽在农业专业知识服务系统:<http://agri.ckcest.cn/>

accumulation of miR398 and plant acquisition of heat tolerance. Our study reveals a chloroplast-to-nucleus signaling mechanism that favors miRNA biogenesis under heat and possibly other environmental perturbations.

来源: Developmental Cell期刊

发布日期:2018-12-27

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5B/Csgk0FwyoEaAdi7wADsEnhaC8NY368.pdf>

## ➤ 相关专利

### 1 . Low lignin non-transgenic alfalfa varieties and methods for producing the same (低木质素非转基因苜蓿品种及其生产方法)

简介: Disclosed are alfalfa varieties with low or reduced lignin content, including an alfalfa seed designated CW 096043 deposited as ATCC Accession Number PTA-122473, an alfalfa seed designated CW 103009 deposited as ATCC Accession Number PTA-122475, an alfalfa seed designated CW 099079 deposited as ATCC Accession Number PTA-122474, an alfalfa seed designated CW 090075 deposited as ATCC Accession Number PTA-122471, an alfalfa seed designated CW 054004 deposited as ATCC Accession Number PTA-122470, an alfalfa seed designated CW 093009 deposited as ATCC Accession Number PTA-122472, and an alfalfa seed designated CW 104015 deposited as ATCC Accession Number PTA-122476. Also disclosed are plants, or parts thereof, grown from the seed of the cultivar, plants having the morphological and physiological characteristics of these alfalfa varieties, such as CW 096043, CW 103009, CW 099079, CW 090075, CW 054004, CW 093009, or CW 104015 and methods of using the plant or parts thereof in alfalfa breeding and alfalfa transformation.

来源: 国家知识产权局

发布日期:2018-12-18

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/06/5B/Csgk0Fw1w02AdOMbADvaEc7YJt8129.pdf>