

量活性氧产生,直接或间接启动膜的过氧化作用^[8],最终引发水稻叶片叶绿素的破坏及部分特异地破坏叶绿素 a,致使叶绿素含量下降及叶绿素 a/叶绿素 b 降低,直接影响水稻的光合作用。

缩二脲在很低浓度下对水稻的生长有一定的促进作用,原因可能是缩二脲通过土壤微生物的转化作用成为植物营养物质所致^[9]。高浓度缩二脲会导致水稻植株体内营养物质尤其是氮化合物的不平衡,影响了水稻的能量转化途径,导致对作物产生毒害^[10-11]。建议在水稻生产上选用缩二脲含量低于 2.0%的肥料,同时控制尿素或者含尿素肥料的投入,降低缩二脲对作物的毒害。

参考文献

[1] 孙永健,郑洪帆,徐徽,等.机械旱直播方式促进水稻生长发育提高产量[J].农业工程学报,2014,30(20):10-18.
[2] 朱德峰,张玉屏,陈惠哲,等.中国水稻高产栽培技术创新与实践[J].中国农业科学,2015,48(17):3 404-3 414
[3] 魏作峰.基于尿素低负荷生产时缩二脲的控制 [J].化肥设计,

2007,45(6):27-28.
[4] 平泉瑞,邹凤珠,黄为一.复混肥中缩二脲含量对作物生长的影响[J].中国土壤与肥料,2009(6):41-46.
[5] 贾亮,武磊,王州,等.微量元素和硅钙钾肥对缩二脲毒害玉米的影响[J].湖北农业科学,2015,54(3):671-673.
[6] 苏正淑,张宪政.几种测定植物叶绿素含量的方法比较[J].植物生理学通讯,1989(5):77-78.
[7] 鲁如坤.土壤农业化学分析方法[M].北京:中国农业科学技术出版社,2000.
[8] 邹春野,高强.不同浓度缩二脲对苗期玉米主要生理指标的影响[J].东北农业科学,2016,41(1):43-46.
[9] Xue J M, Sands R, Clinton P W. Effect of biuret on growth and nutrition of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco) seedlings [J]. *For Ecol Manage*, 2004, 192(2/3): 335-348.
[10] Impey R L, Jones W W. Effects of biuret on nitrogen status of Washington Navel and Valencia Orange leaves [J]. *Proe Am Soc Hort Sci*, 1960, 76: 176-196.
[11] Krisper J, Tanew S, Michl H. Effects of biuret on some enzymes of the tomato plant in water culture [J]. *Zeit Pflanz Bodenk*, 1972, 133: 52-63.

Effects of Biuret on Seedling Rate and Albino Seedling of Rice

ZHANG Yikai, ZHU Defeng*, CHEN Huizhe, ZHANG Yuping, XIANG Jing
(State Key Laboratory of Rice Biology/ China National Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China; *Corresponding author)

Abstract: In order to study on the effects of biuret on seedling rate and leaf bleaching characteristics of rice, an experiment in cultivation pool was conducted, Zhongzheyou 1 and Yongyou 1540 as materials. The results showed that the effects of biuret on rice seedling rate and seedling growth was less when biuret content in 0~2.0%. The seedling rate significantly decreased and the seedling growth significantly inhibited when biuret content more than 4.0%, the dry matter of Zhongzheyou 1 and Yongyou 1540 were reduced by 24% and 17% respectively. The leaves of rice were more sensitive to biuret and when the application of biuret more than 2.0% caused the leaves white, mainly in the second leaf. The excessive application of biuret significantly decreased the content of total chlorophyll and the ratio of chlorophyll a/chlorophyll b. Biuret is the main cause of albino seedling in direct seedling. In the production, the compound fertilizer with low biuret was recommended.

Key words: rice; biuret; albino; chlorophyll

·综合信息·

云南省 2016 年审定通过的水稻新品种(上)

审定编号 (滇审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016001 号	永粳 6 号	籼型常规稻	云南省永胜县农业局农业技术推广中心	D14/C18	148.0	622.10	559.00
2016002 号	中深 1 号	籼型常规稻	中国农业科学院深圳生物育种创新研究院	冈 46B	151.2	640.60	567.20
2016003 号	文稻 16 号	籼型常规稻	云南省文山州农业科学院	滇超 5 号 / 文稻 10 号姊妹系		610.70	487.30
2016004 号	会梗 17 号	粳型常规稻	云南省会泽县农业技术推广中心	滇系 12 号 / 会梗 7 号	187.9	696.70	574.90
2016005 号	云梗 42 号	粳型常规稻	云南省农业科学院粮食作物研究所	Unkwang / 云梗 26 号	171.0	703.40	625.00
2016006 号	云梗 43 号	粳型常规稻	云南省农业科学院粮食作物研究所	云梗 20 号	166.0	683.50	
2016007 号	楚梗 41 号	粳型常规稻	云南省楚雄州农业科学研究推广所	2000 鉴 68/ 滇系 13 号	171.2	731.70	612.80
2016008 号	楚梗 42 号	粳型常规稻	云南省楚雄州农业科学研究推广所	楚梗 28 号 / 楚恢 16 号	174.7	765.10	694.90
2016009 号	楚稻 1 号	粳型常规稻	云南金瑞种业有限公司楚雄分公司	楚恢 13 号 / 云梗 26 号		779.90	660.30

(下转第 17 页)

[12] NY/T 147-1988. 米质测定方法[S]. 北京:中国标准出版社,1988.

[13] NY/T 2334-2013. 稻米整精米率、粒型、垩白粒率、垩白度及透明度的测定[S]. 北京:中国农业出版社,2014.

[14] GB/T 15682-2008. 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法[S]. 北京:中国标准出版社,2009.

[15] 王志东,赖穗春,李宏,等. 稻米食味品质评价方法的研究进展与展望[J]. 广东农业科学,2011,38(13):18-20.

[16] 吴关庭,李旭晨. 稻米食味的研究与改良 [J]. 中国农学通报, 2000,16(6):21-24.

[17] 刘宜柏,黄英金. 稻米食味品质的相关性研究[J].江西农业大学学报,1989,11(4):1-5.

[18] 蔡一霞,朱智伟,王维,等. 直链淀粉含量与稻米品质主要性状及米饭质地关系的研究 [J]. 扬州大学学报: 农业与生命科学版, 2005,26(4):52-55.

[19] 张大鹏,吴建国,石春海,等. 稻米糊化温度 DSC 试验条件的优化及相关分析[J]. 中国粮油学报,2011,26(11):1-4.

[20] 杨昆,陈虹,蒲仕磊,等. 氢氧化钾浓度和温度对水稻碱消值测量的影响[J]. 云南农业大学学报,2013,28(5):613-618.

[21] 施利利,张欣,丁得亮,等. 稻米理化特性与食味品质的相关性研究[J]. 种子,2010,29(11):82-84.

[22] 张启莉,谢黎虹,力仕贵,等. 稻米蛋白质与蒸煮食味品质的关系研究进展[J]. 中国稻米,2012,18(4):1-6.

[23] 程方民,钟连进,舒庆尧,等. 早籼水稻垩白部位淀粉的蒸煮食味品质特征[J]. 作物学报,2002,28(3):363-368.

[24] 刘奇华,蔡健,刘敏,等. 两个籼稻品种垩白对稻米蒸煮食味与营养品质的影响[J]. 中国水稻科学,2007,21(3):327-330.

[25] 汤述翥,孙叶,江宇飞,等. 垩白对粳米蒸煮食味品质的影响[J]. 江苏农业科学,2003(4):4-5.

[26] 张亚东,朱镇,赵凌,等. 稻米垩白性状与食味值的相关性分析 [J]. 江苏农业科学,2006(2):25-26.

[27] GB 1354-2009. 大米[S]. 北京:中国标准出版社,2010.

[28] NY/T 594-2013. 食用粳米[S]. 北京:中国农业出版社,2014.

[29] NY/T 595-2013. 食用籼米[S]. 北京:中国农业出版社,2014.

[30] 张小泓. 基于变异系数法的灰色关联模型在节水灌溉工程投标方案优选中的应用[J]. 节水灌溉,2009(8):54-56.

[31] 门宝辉,梁川. TOPSIS 法在农业综合生产力评价中的应用[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2003,31(3):159-161.

Study on Rice Sensory Quality Evaluation Based on Radar Chart Analysis Method

FANG Changyun, HU Xianqiao, SHAO Yafang, HU Zhanqiang, LU Lin, DUAN Binwu
(China national Rice Research Institute, Hangzhou 310006, China)

Abstract: A new method for rice sensory quality assessment was developed by using radar chart analysis method in this paper. Gel consistency, alkali spreading value, aspect ratio, amylose content and protein content were selected as evaluating indicators in the radar chart analysis due to their relatively important influence on rice sensory quality. The radar chart was drawn with the five evaluating indicators after dimensionless processed. In order to eliminate the differences caused by the arrangement of evaluating indicators, average area and average perimeter of radar map were chosen as the feature vectors for constructing final evaluation function. The developed method was applied to assess sensory quality of 10 rice samples and compared to traditional sensory evaluation. The sensory quality ranking obtained with developed method was consistent with the traditional sensory evaluation, which indicated that the developed method is a useful method for preliminary assessment of rice sensory quality.

Key words: rice; radar chart; rice sensory quality; evaluating indicators; comprehensive evaluation

·—————·
·综合信息·

云南省 2016 年审定通过的水稻新品种(下)

审定编号 (滇审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016010 号	楚稻 2 号	粳型常规稻	云南金瑞种业有限公司楚雄分公司	合系 39 号 / 楚恢 12 号	173.5	737.10	673.80
2016011 号	陆育 4 号	粳型常规稻	云南省陆良县农业技术推广中心	96Y-27/ 银光 // 陆育 1 号	177.9	734.80	
2016012 号	思陆选 14	常规旱稻	云南省普洱市农业科学研究所、澜沧县 农业技术推广中心	IRAT216/ 紫谷 -7-3	150.3	203.10	128.50
2016013 号	云陆 142	粳型常规旱稻	云南省农业科学院粮食作物研究所、云 南省砚山县农业和科学技术局	云稻 1 号 /Acc.104613// 云 稻 1 号 /// 云稻 1 号	144.2	236.30	82.50
2016014 号	滇禾优 6611	粳型三系杂交稻	云南农业大学稻作研究所、云南禾朴农 业科技有限公司	榆密 15A × 南 6611	172.0	723.75	664.46
2016015 号	滇禾优 6612	粳型三系杂交稻	云南农业大学稻作研究所、云南禾朴农 业科技有限公司	榆密 15A × 南 6612	160.0	717.30	673.50
2016016 号	中浙优 10 号	籼型三系杂交稻	中国水稻研究所、浙江省勿忘农种业股 份有限公司	中浙 A × 06 制 7-10	164.0	705.63	678.77
2016017 号	泸优 0627	籼型三系杂交稻	四川省农业科学院水稻高粱研究所	系泸 206A × 成恢 727	160.0	716.05	696.90
2016018 号	宜优 5118	籼型三系杂交稻	云南红穗农业科技有限公司	宜 1A × 洪恢 5118	155.0	688.62	690.55

(中稻宣)