

菜用大豆钾素营养研究进展

杜明^{1,2}, 李彦生^{2,3}, 张秋英², 谷思玉¹

(1. 东北农业大学 资源与环境学院, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 中国科学院 东北地理与农业生态研究所 黑土区农业生态重点实验室, 黑龙江 哈尔滨 150081; 3. 中国科学院 研究生院, 北京 100049)

摘要: 从光合作用、物质合成与运输、肥料的吸收利用等方面, 概述了钾素对大豆产量及品质影响的研究进展, 探讨了钾素营养在提高大豆含油量的同时, 在改善外观品质, 尤其是在菜用大豆食用品质和营养品质改良中的作用。并从改善菜用大豆品质角度, 提出了菜用大豆钾素营养研究应该注重探讨钾素营养在生理代谢过程中的作用及对蔗糖和氨基酸含量的影响, 在研究手段上应将常规实验方法与分子生物学实验方法结合。

关键词: 菜用大豆; 钾; 产量; 品质; 生理代谢

中图分类号: S565.1

文献标识码: A

文章编号: 1000-9841(2012)03-0487-05

Advance of Potassium Nutrition in Vegetable Soybean

DU Ming^{1,2}, LI Yan-sheng^{2,3}, ZHANG Qiu-ying², GU Si-yu¹

(1. College of Resources and Environment, Northeast Agricultural University, Harbin 150030 Heilongjiang; 2. Key Laboratory of Mollisols Agroecology, Northeast Institute of Geography and Agroecology, Chinese Academy of Sciences, Harbin 150081, Heilongjiang; 3. Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: The paper summarized recent advances and effects of potassium nutrition on yield and quality in soybean from the aspects of photosynthesis, photosynthate synthesis and transport, uptake and utilization of chemical fertilizer. The roles of potassium nutrition in increasing seed oil content as well as improving commodity quality in soybean were presented, and possible role of potassium nutrient in improving the quality of vegetable soybean was discussed. Several issues of potassium nutrition for further investigation in vegetable soybean were addressed. It was important to investigate the role of potassium nutrition in physiological metabolism and the effect of potassium nutrition on the content of sucrose and amino acid and combination conventional and molecular biological methods. The objective is to provide theory evidences for the potassium fertilizer application in vegetable soybean production.

Key words: Vegetable soybean; Potassium; Yield; Quality; Physiological metabolism

钾是作物生长和产量形成的三大必需元素之一, 在植物体内呈离子状, 具有高度的渗透性、流动性和可再利用的特点。适当施用钾肥能加快作物导管和筛管的运输速率, 促进作物体内多种代谢过程^[1]。此外, 钾还能增加作物抵抗不良环境的侵蚀, 并改善其品质^[2]。

近年来, 我国菜用大豆生产发展较快, 但理论研究和保障落后于生产实践。该文概述了近年来国内外有关钾素营养在大豆产量和品质形成中的作用, 探讨了钾素营养对菜用大豆品质的影响, 提出了改善菜用大豆品质需要注重的几个方面, 以期为菜用大豆的高产优质栽培提供技术和理论依据。

1 钾素营养在大豆产量形成中的作用

钾可通过调节气孔开放, 促进光合作用, 调节体内多种代谢合成和运输过程, 保证了植株有充足的源供应, 促进“源-库”间的物质和能量运输以及其它肥料的吸收利用, 从而影响大豆的产量。

1.1 钾素可提高大豆的光合作用强度

植物 90% ~ 95% 的地上部分都是通过光合作用产生的, 钾在植物体内对 60 多种酶体系的活化起着关键作用并能通过改变叶片单位面积的气孔数和气孔大小, 调节 CO₂ 和氧气的交换量从而影响植物的光合作用^[1]。钾素通过提高植物体内叶绿素的含量来增加大豆光合作用强度。钾离子对植

收稿日期: 2011-11-27

基金项目: 国家自然科学基金(31140066); 科技部成果转化基金(2010GB24910701)。

第一作者简介: 杜明(1984-), 男, 在读硕士, 研究方向为作物营养与产量形成。E-mail: lest7777@126.com。

通讯作者: 张秋英(1962-), 女, 研究员, 主要从事作物高产生理和菜用大豆生理育种研究。E-mail: zhangqy@neigaehrb.ac.cn。

物叶绿体的形成有很大的影响^[3],郑淑琴研究表明钾素能显著增加大豆叶绿素含量,三叶期和鼓粒期叶绿素含量要高于开花期,同时叶绿素a的含量相对较高,这对大豆的光合作用意义重大^[4]。作物体内的钾离子可作为多种酶的辅酶,例如氨酰 tRNA 合成酶、硝酸还原酶、蔗糖合成酶等,并且这种辅酶的活化作用是专一的。所以,钾离子对植物的光合作用和呼吸代谢有很大影响^[5]。

1.2 钾素能增强大豆体内物质合成和运输

适量施用钾肥能促进植物体内蛋白质和碳水化合物化合物的合成和运输,对延迟植株衰老,延长果实生长期,提高产量具有良好的作用。

钾离子还参与植株体内碳水化合物的合成与运输,施钾能促进糖代谢,增加植物组织的糖分含量^[6]。供钾不足时,植株内的糖和淀粉水解成单糖,一定程度影响作物的产量;供钾充足时,增加了贮存器官中糖和淀粉的含量^[1],提高大豆株高、单株荚数、百粒重,减少空瘪率^[4]。钾素对物质的运输速率也有影响,植物的光合产物必须从叶部向植株各个器官输送,特别是输送到贮藏器官,如果实和籽粒中。有研究表明,钾充足时运输速度加快,钾缺少时运输速度减慢^[7]。

1.3 钾能促进大豆对其它肥料的吸收利用

大豆每生产 100 kg 籽粒从土壤中摄取的养分并不固定,辽宁棕壤试验显示,每形成 100 kg 大豆籽粒需要 N:8.71~9.29 kg、P₂O₅:1.97~2.47 kg、K₂O:3.24~3.63 kg,而在别的类型土壤中需肥量又有不同^[8],这种差异还可能与大豆品种、施肥和灌溉有关。

近年来,为了增加作物的产量而人为增加氮肥的施用量,其结果并不显著,这不仅降低了氮肥利用率,增加了生产成本,还会造成环境污染。一些研究指出钾能活化土壤的氮、磷养分,促进大豆对氮肥和磷肥的吸收,节约氮肥用量,增加植株体内磷的累积^[9]。有研究表明,磷、氮、钾肥混合施用与单独施用磷肥相比,前者生育期长势良好,叶色为深绿,与单独施用磷肥相比提早成熟,改善了外观品质,提高了产量^[10]。因此,钾肥与氮肥、磷肥混合施用能明显提高大豆的产量。

适当的钾肥施用能提高大豆产量,但施用过量钾肥对产量的影响不大,反而会影响大豆对钙、镁等阳离子的吸收和利用^[2]。

综上所述,在实际生产中只有合理的施用钾肥才能使大豆获得高产。当土壤和植物体内的钾素水平不足时,大豆籽粒的数量减少,产量降低,造成经济损失^[11]。在传统耕作中,当土壤有效钾含量低时适当施用钾肥可增加大豆的产量^[12],同时施钾还能增加大豆的抗病性,播前施用氯化钾能减轻大豆褐斑病,增加产量,而播前不施钾肥播后叶喷氯化钾对大豆产量影响不大,因此叶喷氯化钾不能代替播前施用氯化钾^[13]。

2 钾素营养在大豆品质形成中的作用

2.1 对大豆外观品质的影响

大豆种子的外观品质包括粒形、粒色、脐色、种皮光泽、整齐度、饱满度、紫斑粒率、褐斑粒率、虫食粒率等。大豆种子外观品质受品种本身遗传因素和气候、土壤、病虫害等外界环境因素的共同影响^[14]。施钾能提高土壤速效钾的含量,促进大豆对营养元素的吸收,增加大豆的百粒重,降低空瘪率^[4],提高大豆的外观品质。

适量施钾能增加植物细胞壁的厚度、茎秆坚韧性和抗寄生菌穿透的机械阻力,减少作物体内的低分子化合物,减少病原菌的食物来源,从而增加作物的抗病性^[7],降低病虫害的发生,改善大豆的外观品质。

2.2 对大豆营养品质的影响

蛋白质和脂肪含量是衡量大豆品质的主要指标,直接影响大豆的经济价值和营养价值。钾素对大豆品质有着良好的改善和促进作用。钾素能促进碳水化合物的代谢,产生有机酸作为铵的受体,有利于氨基酸的形成,提高作物对氮的吸收和利用,促进蛋白质的合成。

关于钾肥对大豆蛋白质和脂肪的影响,不同研究者的结果有一定的差异^[6,15-17],闫春娟^[2]认为钾肥品质效应的差异可能与试验气候条件的差异有关,也可能同土壤中有效钾含量多少有关,北方黑土的含钾量较高,施用钾肥会提高脂肪含量而降低蛋白质含量。

3 钾素营养在菜用大豆品质形成中的作用

菜用大豆俗称毛豆,作为一种特用大豆 [*Glycine max* (L.) Merr.],指豆荚籽粒饱满,荚皮和籽粒颜色翠绿,在生理上处于 R6(满粒期)至 R7

(初熟期)期,籽粒填充达到荚长的 80% ~ 90% 时采收的大豆类型^[18]。菜用大豆营养丰富,富含蛋白质、多种游离氨基酸和维生素,容易被人体吸收利用,能调节人的膳食结构改善营养状况^[19]。其特点是含糖量高,游离氨基酸和不饱和脂肪酸含量高,因此对钾素的需求可能与普通大豆有所差异。

菜用大豆的品质主要可分为四类:营养品质、食用品质、外观品质和卫生品质^[20]。其中外观及卫生品质是商品规格的一部分。营养品质和食用品质决定产品的价格。

钾能影响菜用大豆的品质是因为生物钾离子能提高光合作用中许多酶的活性,使植物能更有效地进行碳素同化作用^[1,6];对光合产物的运转也起着重要作用,施用钾肥能明显的提高植物产量,改善其品质。

3.1 钾对菜用大豆外观品质的影响

菜用大豆的外观品质包括绿荚的荚色、大小、每荚粒数及豆粒大小。目前,我国菜用大豆品种中有很多是从日本引进的,这些品种大多抗病虫性差,缺少对大豆花叶病毒病和虫害的抵抗能力^[21]。钾能增加大豆籽粒的内含物,提高百粒重,还能增加大豆的抗病性,降低空瘪率,最终增加其籽粒的饱满度和产量^[8,22],钾对菜用大豆籽粒的大小、饱满度以及抗病性的影响可能与普通大豆相同,但目前有关钾对菜用大豆外观品质的研究较少。

3.2 钾对菜用大豆食用品质的影响

菜用大豆的食用品质可分为甜度、口感、风味和质地等。通常甜度高的菜用大豆口感好,其中蔗糖含量是影响菜用大豆甜度的主要因素^[20]。钾能增加菜用大豆的甜度是由于钾能活化大豆体内淀粉合成酶的活性,促进单糖合成淀粉和蔗糖,张洪刚研究发现,施钾量为 $120 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 时菜用大豆籽粒中可溶性糖的含量最高,可达到 6.3%^[23]。

籽粒中游离氨基酸和蔗糖含量决定了菜用大豆的口感。菜用大豆含有丰富的氨基酸,直接影响菜用大豆的鲜味,游离氨基酸中天冬门酰氨的含量最高,其次是丙氨酸,谷氨酸较前 2 种氨基酸含量略低^[24]。Masuda 研究发现,谷氨酸、天冬门酰氨和丙氨酸对菜用大豆的口感影响很大,其中丙氨酸和谷氨酸的含量与菜用大豆口感呈显著正相关。

钾对菜用大豆籽粒中氨基酸含量有一定影响,随钾肥施用量的增加,菜用大豆籽粒中氨基酸含量

也增加^[23]。钾对菜用大豆籽粒含硫氨基酸含量的增加也有一定的促进作用,而含硫氨基酸对改善大豆品质有重要作用^[26]。

质地是影响菜用大豆食用品质的重要因素,研究显示菜用大豆籽粒中脂肪含量高,籽粒的柔软度好^[20],而钾对菜用大豆籽粒脂肪的积累有促进作用^[19],所以施钾能够改善菜用大豆的质地。

3.3 钾对菜用大豆营养品质的影响

菜用大豆的平均含油量为 18.44%,其中亚油酸的含量最高,占总油量的 53.34%,依次为 20.64% 的油酸,11.07% 的棕榈酸,9.19% 的亚麻酸,3.22% 的硬酯酸,不饱和脂肪酸的含量高达 84.43%^[27]。

钾虽然不参与细胞的组成,但对蛋白质、脂肪的合成起到积极的促进作用^[19],钾能促进菜用大豆对氮的吸收,而氮能有效的增加菜用大豆籽粒中可溶性氨基酸和蛋白质的含量^[28]。

菜用大豆富含 Ca、Fe、P 等多种矿质元素,矿质元素含量的高低直接影响菜用大豆的营养品质。钾能影响菜用大豆对矿质元素的吸收,研究表明钾肥施用量为 $120 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 时,菜用大豆籽粒中 Mn、Mg、Ca 和 Fe 含量与不施钾肥相比提高 5.5%、9.5%、29.2% 和 19.1%,而高钾则降低这 4 种元素含量^[29]。但俄胜哲等^[30]认为适量施用钾肥有利于提高植株籽粒中 Fe、Mn 含量,而明显降低 Mg、Ca 的含量。张睿等研究显示随施钾量提高,籽粒中 Fe 含量呈增加趋势,而 Mn 含量呈降低趋势^[31]。张国正^[29]认为不同研究者研究结果的差异可能和作物、土壤等因素有关。

4 展 望

目前有关菜用大豆钾素营养的研究较少,而国际市场对菜用大豆的需求量日益增加,同时对菜用大豆的品质要求也越来越高,这为开展菜用大豆研究提供了很好的机遇。从改善菜用大豆品质角度,今后应该重视加强如下 3 个方面:

第一,注重生理代谢过程的研究。作为特用大豆,尽管菜用大豆与普通大豆在形态特征方面相似,但菜用大豆的糖分、游离氨基酸和维生素的含量较高,这就决定了钾对菜用大豆品质的影响与普通大豆既有相同点也有不同点,因此要重视生理代谢作用的差异性研究。

第二,注重对蔗糖和游离氨基酸含量影响的研究。高含糖量和高游离氨基酸含量是菜用大豆品质的突出特点,直接影响其食用品质和经济价值,在今后的研究中应把钾素营养对菜用大豆糖分的影响作为重点,研究钾素营养对菜用大豆蔗糖含量的影响,特别是对蔗糖合成酶,蔗糖磷酸合成酶等的影响,同时还应深入研究钾素营养对菜用大豆体内游离氨基酸含量及控制机制的研究。

第三,注重研究方法的有机结合。在研究方法上应将常规实验与分子生物学实验方法相结合,运用植物生理学与分子生物学原理对影响菜用大豆糖分形成有关酶的基因进行纯化,克隆,测序,最后进行转基因验证,为提高菜用大豆的产量和品质提供理论基础。

参考文献

- [1] 宗大辉,徐辉,李晓翠. 钾肥的作用及施用方法[J]. 吉林农业, 2007(5):32-33. (Zong D H Xu H, Li X C. The role and method of application of potassium fertilizer[J]. Agriculture Jilin, 2007, (5):32-33.)
- [2] 闫春娟,宋书宏,王文斌,等. 大豆钾营养研究进展[J]. 大豆科学, 2009,28(5):926-930. (Yan C J, Song S H, Wang W B, et al. Advances of potassium nutrition in soybean[J]. Soybean Science, 2009,28(5):926-930.)
- [3] 乔欣,马旭,张小超,等. 大豆叶绿素和钾素信息的冠层光谱响应[J]. 农业机械学报, 2008,39(4):108-116. (Qiao X, Ma X, Zhang X C, et al. Response of coronary spectrum on chlorophyll and K information of soy[J]. Journal of Agricultural Machinery, 2008,39(4):108-116.)
- [4] 郑淑琴. 钾对大豆生理效应及产量和品质的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2001(4):25-27. (Zheng S Q. Effect of potassium on the physiology, yield and quality of soybean[J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2001(4):25-27.)
- [5] 王旭东,于振文,王东. 钾对小麦旗叶蔗糖和籽粒淀粉积累的影响[J]. 植物生态学报, 2003,27(2):196-201. (Wang X D, Yu Z W, Wang D. Effect of potassium on sucrose content of flag leaves and starch accumulation of kernels in wheat[J]. Acta Phytocologica Sinica, 2003,27(2):196-201.)
- [6] Yang X E, Liu J X, Wang W M, et al. Potassium internal use efficiency relative to growth vigor, potassium distribution, and carbohydrate allocation in rice genotypes[J]. Journal of Plant Nutrition, 2004,27(5):837-852.
- [7] 蒋德安,翁晓燕,洪健,等. 低钾营养条件下水稻源叶碳同化物输出的障碍[J]. 植物生理学报, 1994,20(2):137-144. (Jiang D A, Weng X Y, Hong J, et al. An impediment to export of assimilates in mature leaf of rice stressed by low potassium nutrition[J]. Acta Phytocologica Sinica, 1994,20(2):137-144.)
- [8] 董钻,谢甫绶. 大豆氮磷钾吸收动态及模式的研究[J]. 作物学报, 1996,22(1):89-95. (Dong Z, Xie F T. Studies on dynamics and models of N, P, K absorption in soybeans[J]. Acta Agronomica Sinica, 1996,22(1):89-95.)
- [9] 汪自强,董明远,叶飞华. 不同供钾水平下春大豆的磷积累和利用[J]. 中国油料, 1997,19(2):38-41. (Wang Z Q, Dong M Y, Ye F H. The phosphorus accumulation and utilization of various spring soybean genotypes under different potassium supplies[J]. Chinese Oil, 1997,19(2):38-41.)
- [10] 李洪喜,焦占力,王忠. 氮和钾肥对大豆的增产效果[J]. 黑龙江农业科学, 2008(3):66-67. (Li H X, Jiao Z L, Wang Z. Effect of applying nitrogen and potassium fertilizer on enhancing soybean yield[J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2008(3):66-67.)
- [11] Pettigrew W T. Potassium influences on yield and quality production for maize, wheat, soybean and cotton[J]. Physiologia Plantarum, 2008,133:670-681.
- [12] Casanova E. Phosphorus and potassium fertilization and mineral nutrition of soybean[J]. Interciencia, 2000,25:92-95.
- [13] Nelson K A, Dunn D, Meinhardt C G, et al. Soybean response to preplant and foliar-applied potassium chloride with Strobilurin fungicides[J]. Agronomy Journal, 2010,102(6):1657-1663.
- [14] 张春雷,任艳军. 大豆种子外观品质的影响因素及对策[J]. 农业与技术, 2004,24(1):29-30. (Zhang C L, Ren Y J. The factors and countermeasures of appearance quality to soybean seed[J]. Agriculture and Technology, 2004,24(1):29-30.)
- [15] 张学斌,孙克刚,汪立刚,等. 河南省夏大豆施用钾肥的效果研究[J]. 土壤肥料, 2002(1):23-25. (Zhang X B, Sun K G, Wang L G, et al. The research on effect of potassium fertilizer application to summer-soybean in Henan province[J]. Soils and Fertilizers, 2002(1):23-25.)
- [16] 王海泉,朱继强,汪建学. 钾对高油大豆产量和品质的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2005(6):19-21. (Wang H Q, Zhu J Q, Wang J X. Effect of potassium on the yield and quality of high-oil content soybean [J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2005(6):19-21.)
- [17] 宁海龙,胡国华,李文滨,等. 氮磷钾底肥对大豆蛋白质含量的效应[J]. 大豆科学, 2006,25(3):288-293. (Ning H L, Hu G H, Li W B, et al. The effects of based NPK fertilizer on protein content in soybean[J]. Soybean Science, 2006,25(3):288-293.)
- [18] Konovsky J, Lumpkin T A, McClary D. Edamame: the vegetable soybean[M]//O'Rourke. Understanding the Japanese food and agrimarket: a multifaceted opportunity. Binghamton: Haworth Press, 1994:173-181.
- [19] Katou T, Fukushima T, Akazawa T. Differences in content of amino acid, sugar and composition of fatty acids between edamame and normal soybean[J]. Journal of Japanese Society for Horticultural Science, 1982,51(suppl. 2):537.
- [20] 王丹英,汪自强. 菜用大豆品质研究概况[J]. 大豆通报, 2001

- (2):26. (Wang D Y, Wang Z Q. Research of quality in vegetable soybean[J]. Soybean Bulletin, 2001(2):26.)
- [21] 王灿. 菜用大豆品质育种研究现状[J]. 现代农村科技, 2010(9):53-54. (Wang C. Advances of quality breeding to vegetable soybean[J]. Science and Technology of Modern Village, 2010(9):53-54.)
- [22] 李玉影. 大豆需钾特性及钾肥效应[J]. 植物营养与肥料学报, 1998,4(4):414-418. (Li Y Y. Characteristics of potassium requirement by soybean and the effect of potash fertilization[J]. Plant Nutrition and Fertilizer Science, 1998, 4(4):414-418.)
- [23] 张洪刚, 周琴, 何小红, 等. 播期、密度和肥料对菜用大豆南农9610产量和品质的影响[J]. 江苏农业学报, 2008, 24(5):662-667. (Zhang H G, Zhou Q, He X H, et al. Influences of sowing date, density and fertilizers on yield and quality in vegetable soybean cv. Nannong 9610[J]. Jiangsu Journal of Agricultural Sciences, 2008, 24(5):662-667.)
- [24] Yanagisawa Y, Akazawa T, Abe T. Changes in free amino and Kjeldahl N concentrations in seeds from vegetable-type and grain-type soybean cultivars during the cropping season[J]. Journal of Agricultural Food and Chemistry, 1997, 45:1720-1724.
- [25] Masuda R. Quality requirement and improvement of vegetable soybean[C]. Vegetable soybean: research needs for production and quality improvement, Asian Vegetable Research Development Center, 1991:92-103.
- [26] 滕险峰. 黑龙江省几种主要土壤施用钾肥对大豆产量及品质的影响[J]. 黑龙江农业科学, 1997(5):20-23. (Teng X F. Effect of potassium fertilizer on soybean yield and quality in heilongjiang province[J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 1997(5):20-23.)
- [27] Mohamed A I, Rangappa M. Nutrient composition and anti-nutritional factors in vegetable soybean: II. Oil, fatty acids, sterols, and lipoxygenase activity[J]. Food Chemistry, 1992, 4(4):277-282.
- [28] 张秋英, 李彦生, 王国栋, 等. 菜用大豆品质及其影响因素研究进展[J]. 大豆科学, 2010, 29(6):1065-1070. (Zhang Q Y, Li Y S, Wang G D, et al. Quality and factors involved in vegetable soybean production [J]. Soybean Science, 2010, 29(6):1065-1070.)
- [29] 张国正, 周琴, 何小红, 等. 氮、磷和钾肥对菜用大豆籽粒产量和主要矿质元素积累的影响[J]. 大豆科学, 2009, 28(6):1034-1039. (Zhang G Z, Zhou Q, He X H, et al. Effects of N, P and K fertilizer on grain yield and mineral element content in grain of vegetable soybean [J]. Soybean Science, 2009, 28(6):1034-1039.)
- [30] 俄胜哲, 袁继超, 丁志勇, 等. 氮磷钾肥对稻米铁、锌、铜、锰、镁、钙含量和产量的影响[J]. 中国水稻科学, 2005, 19(5):434-440. (E S Z, Yuan J C, Ding Z Y, et al. Effect of N, P, K fertilizers on Fe, Zn, Cu, Mn, Ca and Mg contents and yields in rice [J]. Chinese Journal of Rice Science, 2005, 19(5):434-440.)
- [31] 张睿, 郭月霞, 南春芹. 不同施肥水平下小麦籽粒中部分微量元素含量的研究[J]. 西北植物学报, 2004, 24(1):125-129. (Zhang R, Guo Y X, Nan C Q. Study on trace elements of wheat grain in different fertilizer treatments[J]. Acta Botanica Borealiocidentalia Sinica, 2004, 24(1):125-129.)

《核农学报》简介及收稿范畴

《核农学报》1987年创刊,由中国农业部主管,中国原子能农学会与中国农业科学院农产品加工所联合主办,是国内核技术和生物物理技术在农业和生物科学研究应用领域唯一的学术期刊,属“中文核心期刊”、“中国科技论文统计源期刊”和“中国科学引文数据库统计期刊”。学报作为985高校、国家级科研机构评审认定的一级学报,目前影响因子0.977,在46种农学类核心期刊中名列第七位,在10种核科学技术类期刊中排名第一位。

目前我刊为双月刊,栏目主要包括:1. 植物诱变育种·农业生物技术:诱变类收录诱变育种和诱变生理等与诱变相关的研究论文及综述。农业生物技术类主要收录基因克隆、功能表达、分子标记、蛋白分析、遗传分析及细胞学等涉及生物学手段的研究论文和综述。2. 农产品辐照研究·食品科学:收录辐照加工,农产品贮藏保鲜,食品科学包括食品加工、功能性成分分析、食品微生物,食品安全包括农产品产地溯源、单克隆抗体、生物毒素降解等方面论述成果。3. 同位素示踪·资源环境·动植物生理:收录同位素在农业、环境中的应用及动植物生理动态示踪方面研究成果;农业与土壤生态、环境效应等方向具有创造性的研究成果;不同环境因子对动植物生理生化指标影响方面的成果。

2012年我刊将扩大“农产品辐照研究·食品科学”栏目收稿范畴及刊载量。

详情请登录官网: www.hnxb.org。

欢迎广大学者、从业人士关注投稿。来稿请登录官网投稿系统,或致电编辑垂询:010-62815961。