

小麦品种京花 12 高产广适特性分析

马巧云¹, 高新欢¹, 田立平¹, 侯淑敏², 王汉霞^{1*}

(1. 北京市农林科学院杂交小麦研究所/杂交小麦分子遗传北京市重点实验室, 北京 100097; 2. 北京市延庆区农产品质量安全中心, 北京 102100)

摘要: 利用小麦品种京花 12 参加 2014–2016 年国家北部冬麦区区域试验的数据对其产量形成及稳定性进行分析。结果表明, 京花 12 连续两年在国家北部冬麦区小麦区域试验中均增产显著; 株高 83 cm, 高抗倒伏; 平均有效穗数 606.6 万穗/hm² 以上, 穗粒数 32 粒/穗以上, 千粒重超过 47.0 g, 产量三要素协调; 适应度广, 适应性强, 动态及静态稳定性均较好。京花 12 成穗率高, 自身调节能力强, 在 6 885~10 170 kg/hm² 产量水平范围内均有较好表现, 是一个高产广适且具有推广应用前景的小麦新品种。

关键词: 小麦; 高产; 广适; 京花 12; 产量形成分析

中图分类号: S512.1¹

文献标识码: A

文章编号: 2096-5877(2025)02-0001-07

Analysis on Characteristics of High Yield and Wide Adaptability of Wheat Variety Jinghua 12

MA Qiao-yun¹, GAO Xin-huan¹, TIAN Li-ping¹, HOU Shu-min², WANG Han-xia^{1*}

(1. Research Institute of Hybrid Wheat, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences/Beijing Municipal Key Laboratory of Molecular Genetics of Hybrid Wheat, Beijing 100097; 2. Beijing Yanqing District Agricultural Product Quality and Safety Center, Beijing 102100, China)

Abstract: This study analyzed the yield formation and stability of wheat variety Jinghua 12 based on data from 2014–2016 National Northern Winter Wheat Regional Trials. The results showed that Jinghua 12 exhibited significant yield increases in the National Northern Winter Wheat Regional Trials for two consecutive years. Jinghua 12 had a plant height of 83 cm and showed strong resistance to lodging. It had an average effective spike number of over 606.6×10⁴ spikes/ha, more than 32 grains per spike, and 1 000-grain weight exceeding 47.0 g, indicating coordination among the three yield components. Jinghua 12 also exhibits broad adaptability, with both dynamic and static stability. The variety's high spike formation rate and strong self-regulation ability allow it to perform well across a yield range of 6 885–10 170 kg/ha, making it a promising new wheat variety for high yield and wide adaptability.

Key words: Wheat; High yield; Wide adaptability; Jinghua 12; Yield formation analysis

小麦是我国重要的粮食作物, 其产量的高低直接关系到国民经济的发展水平和国家粮食安全^[1]。近年来, 我国小麦生产连续丰收, 总产量逐年提高, 2020 年小麦总产量 1.31 亿 t, 比 2010 年增加 13.9%, 其中小麦单产的提高是总产量增加的主要因素^[2]。据统计, 新品种对我国小麦单产提

升的贡献高达 30.9%, 每次品种更新换代可使单产提高 10% 左右。为保证我国小麦产量连续提高, 充分挖掘小麦高产性状的遗传潜力, 培育高产稳产小麦新品种是最经济有效的农业措施^[3–4]。

北部冬麦区是我国冬小麦的主要产区之一, 该区包括河北省境内长城以南的平原地区、北京市、天津市、山西省中部及东南部、陕西省北部、辽宁省南部及宁夏回族自治区南部、甘肃省陇东地区, 麦田面积约占全国小麦种植面积的 8%, 提供北方麦区约 22% 的产量^[5]。近年来, 受气候变化、耕作制度的调整、水肥条件的改善等因素影响, 北部冬麦区小麦白粉病、锈病等病害危害程度呈逐年上升趋势, 倒春寒、干热风等自然灾害

收稿日期: 2024-05-16

基金项目: 国家重点研发计划“七大农作物育种”重点专项 (2017YFD0101000)

作者简介: 马巧云 (1970–), 女, 副研究员, 硕士, 从事小麦新品种选育研究。

通信作者: 王汉霞, 女, 博士, 副研究员, E-mail: wanghanxia314@sina.com

频繁发生,严重制约了小麦产量的提高。加强适应于该生态区小麦新品种的选育及推广应用对保障小麦生产水平和我国粮食安全均具有重要意义^[5-7]。

京花 12 是北京杂交小麦工程技术研究中心选用京冬 23 和京冬 17 杂交,对 F₁ 代进行花药离体培养选育出的高产稳产多抗广适小麦新品种,2018 年分别通过北京市和国家农作物品种审定委员会审定,审定号为京审麦 20180005 和国审麦 20180067^[8]。该品种在多年多点区试和生产示范试验中表现出良好的丰产性、稳产性和适应性。本研究对京花 12 的产量结构及适应性进行分析,以期为高产小麦品种的选育和推广应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为京花 12 及同时参加 2014–2016 年国家北部冬麦区冬小麦区域试验的中麦 93、航 2566、长 6794 和对照品种中麦 175。

1.2 试验方法

京花 12、中麦 93、航 2566、长 6794 和中麦 175 的数据均来自 2014–2016 年国家北部冬麦区冬小麦区域试验结果,试验于 2014–2015、2015–2016 年进行,共设 13 个试验点,其中北京市 2 个(昌平、顺义),河北省 5 个(保定、遵化、滦县、固安、徐

水),山西省 3 个(屯玉、太原、介休),天津市 2 个(宝坻、武清),新疆维吾尔自治区 1 个(阿克苏阿拉尔)。试验采用随机区组排列,3 次重复,小区面积 13.33 m²,基本苗 300 万株/hm²,全区收获计产,常规田间管理。因新疆维吾尔自治区阿克苏阿拉尔试点仅有 2014–2015 年的试验结果,所以本研究没有对其进行汇总分析。

1.3 数据分析

运用 Microsoft Excel 2016 软件和中国农业大学编写的软件“区试 99”对试验数据进行分析。

2 结果与分析

2.1 京花 12 稳产性分析

由 2014–2016 年国家北部冬麦区冬小麦区域试验结果(表 1、表 2)可以看出,2014–2015 年和 2015–2016 年京花 12 平均产量均最高,较对照中麦 175 增产 7.3% 和 5.9%,差异均达显著水平。从 4 个省(市)试验结果看,2014–2015 年京花 12 在北京市、山西省试验点的产量均居第一位,在河北省、天津市试验点的产量居第二位;2015–2016 年京花 12 在北京市、天津市试验点的产量均居第一位,在山西省试验点的产量居第二位,在河北省试验点的产量居第三位。

从表 1 可以看出,2014–2015 年,京花 12 的适应度最高,达 91.7%,12 个试验点全部增产;从表 2

表 1 2014–2015 年参加国家北部冬麦区冬小麦区域试验的小麦品种产量分析 kg/hm²
Table 1 Yield analysis of wheat varieties participating in the regional trials of winter wheat in the northern winter wheat region of China from 2014 to 2015

品种	北京市	河北省	山西省	天津市	均值	变幅	适应度/%	变异系数/%	Shukla 变异系数/%	品种离优度(Pi)
京花 12	8 721.6aA	7 888.3abA	7 945.4aA	9 218.1aA	8 443.3aA	7 178.40~10 170.2	91.7	12.5	3.38	507
中麦 93	8 352.1bAB	7 514.7cB	7 905.5aA	8 551.7bAB	8 081.0abA	6 514.20~9 270.45	58.3	13.37	4.39	1 350.8
航 2566	8 212.8bcB	7 960.4aA	7 243.3bB	9 384.2aA	8 200.2abA	6 523.95~10 512.00	75	16.5	7.41	825.2
长 6794	7 442.0dC	7 549.5bcB	7 857.0aA	8 210.6bcBC	7 764.8bB	6 417.30~9 093.45	33.3	12.9	4.5	2 173.8
中麦 175	7 959.6cB	7 717.2abcA	7 660.8aA	7 612.2cC	7 737.5bB	6 059.55~9 164.85	41.7	12.41	7.83	2 943.5

注:小写字母不同表示差异显著(P<0.05),大写字母不同表示差异极显著(P<0.01),下同。
Note: Different lowercase letters indicate significant differences (P<0.05), and different uppercase letters indicate extremely significant differences (P<0.01). The same below.

表2 2015–2016年参加国家北部冬麦区冬小麦区域试验的小麦品种产量分析
Table 2 Yield analysis of wheat varieties participating in the regional trials of winter wheat in the northern winter wheat region of China from 2015 to 2016

品种	北京市	河北省	山西省	天津市	均值	变幅	适应度/%	变异系数/%	Shukla变异系数/%	品种离优度(Pi)
京花12	8 427.9aA	8 256.3bAB	7 509.9abAB	9 228.8aA	8 355.7aA	6 282.15~9 631.50	81.8	12.37	4.02	1 487.4
中麦93	8 249.0abAB	8 173.0bAB	7 764.6aA	9 106.2aA	8 323.2aA	6 047.25~9 735.60	81.8	14.4	4.38	1 723.6
航2566	7 927.2bcAB	8 836.4aA	7 419.0abAB	9 197.6aA	8 345.0aA	5 575.05~9 723.90	81.8	15.28	6.9	1 073.2
长6794	7 762.5cC	8 279.9bAB	7 256.6bAB	9 155.0aA	8 113.5abA	6 197.25~9 885.60	54.6	12.56	4.98	1 880.5
中麦175	7 835.4cB	8 106.0bB	7 096.2bB	8 225.4bB	7 815.8bB	5 814.90~9 151.35	27.3	11.5	4.02	3 107.8

可以看出,2015–2016年,京花12的适应度和中麦93、航2566并列第一,达81.8%,11个试验点中10个试验点增产。适应度反映品种基本的广适性,其数值越大,说明该品种的适应性越好^[9–10],两年京花12的适应度均居参试品种的第一位,数值最大,表明京花12适应性强。变异系数(CV)分析,主要是分析品种的静态稳定性,若变异系数小,说明该品种在不同环境中变化小,其静态稳定性好^[9–10]。Shukla变异系数分析的是品种的平均动态稳定性,其数值越小,品种越稳定^[9–10]。2014–2016年,京花12产量均值最高,变异系数从小到大均居第二,Shukla变异系数较小。品种离优度(Pi)值越小,差异越不显著,说明该品种在不同试验点普遍适应性越高^[9–10]。2014–2015年,京花12的Pi值为507.0,低于其他品种;2015–2016年,京花12的Pi值为1 487.4,除高于航2566外,低于其他品种和对照,说明京花12普遍适应性较好。从以上分析可以看出,京花12是一个高产、稳产、适应性广的品种。

2.2 京花12农艺性状及产量构成因素分析

由表3、表4可以看出,在两年试验中,京花12生育期平均比对照中麦175长1 d,其中2014–2015年长0.9 d,2015–2016年长1.1 d。京花12的

株高均高于其他4个品种,2014–2015年比对照中麦175高5.1 cm,2015–2016年比对照中麦175高1.4 cm。两年试验中,京花12平均成穗率(47.1%)高于对照中麦175(46.4%)。

京花12的产量构成三要素比较协调,两年试验中,其平均有效穗数606.6万穗/hm²,千粒重超过47.0 g,比其他品种高,这是当前比较合理的产量构成结构。两年试验结果比较,京花12产量三要素变化较小,有效穗数仅相差42.5万穗/hm²,穗粒数相差0.7粒,千粒重相差0.6 g。

2.3 京花12产量形成分析

2014–2016年京花12参加国家北部冬麦区冬小麦区域试验和生产试验,对28个试验点的产量及产量构成三要素的试验数据进行分析,结果表明(表5),在较低产量水平(6 000~7 500 kg/hm²)下,京花12有效穗数较低,为608.25万穗/hm²;但在产量水平大于10 500 kg/hm²条件下,有效穗数增加较大,达到664.50万穗/hm²。京花12穗粒数随着产量水平的提高呈现先上升后下降的趋势,特别是达到10 500 kg/hm²以上产量水平时,穗粒数下降明显。京花12千粒重也随着产量水平的提高,呈现先上升后下降的趋势,但降低幅度不大(0.75 g),千粒重相对较稳定。

表 3 2014–2015 年参加国家北部冬麦区区域试验的小麦品种农艺性状分析
Table 3 Analysis of agronomic traits of wheat varieties participating in the regional trials in the northern winter wheat region of the country from 2014 to 2015

品种	生育期/d	株高/cm	基本苗/ 万株·hm ⁻²	最高分蘖数/ 万个·hm ⁻²	有效穗数/ 万穗·hm ⁻²	穗粒数/粒	千粒重/g	成穗率/%
京花 12	249.2±6.3aA	85.0±7.0aA	323.9± 53.9abA	1 348.5± 201.8aAB	627.8± 68.5aAB	32.2±2.4bB	47.9±3.5aA	46.6±5.7aA
中麦 93	248.6±6.1bA	80.0±4.2cB	334.9± 39.8abA	1 313.1± 201.8abAB	630.1± 64.4aAB	32.7±4.1bB	42.9±3.1cB	49.2±9.2aA
航 2566	250.6±6.6aA	84.1±5.3abA	316.5±29.2bA	1 217.5± 298.8bB	523.1±72.3cC	36.8±3.0aA	46.0±2.6bA	45.1±9.8bA
长 6794	250.0±6.2aA	81.6±5.1bcA	328.6± 47.6abA	1 376.2± 270.1aAB	589.5±44.4bB	35.9±3.9aA	40.0±3.1dC	44.2±7.1bB
中麦 175	248.3±6.5bA	79.9±4.0cB	347.2±47.1aA	1 399.8± 323.0aA	655.2±33.2aA	32.3±3.0bB	41.2±3.3cdBC	46.8±11.3aA

表 4 2014–2015 年参加国家北部冬麦区区域试验的小麦品种农艺性状分析
Table 4 Analysis of agronomic traits of wheat varieties participating in the regional trials in the northern winter wheat region of the country from 2015 to 2016

品种	生育期/d	株高/cm	基本苗/ 万株·hm ⁻²	最高分蘖数/ 万个·hm ⁻²	有效穗数/ 万穗·hm ⁻²	穗粒数/粒	千粒重/g	成穗率/%
京花 12	251.2±8.0bB	81.4±4.9aA	313.8±38.5bA	1 230.4± 137.7bcAB	585.3± 63.3bcAB	31.5±3.3bB	47.3±4.4aA	47.6±7.7abA
中麦 93	251.5±8.1bB	78.6±6.1bcAB	322.6± 43.1abA	1 215.6± 199.2bcB	601.1± 56.4abAB	32.1±4.1bB	43.8±3.2bB	51.0±10.5aA
航 2566	253.0±8.5aA	81.5±5.6aA	318.1± 29.1abA	1 151.1± 203.8cB	508.5±61.4dC	37.4±3.2aA	47.1±3.9aA	45.8±10.2bB
长 6794	251.9± 7.74bAB	77.4±5.2cB	327.4±33.9aA	1 251.0± 182.2bAB	565.4±59.0cB	35.7±4.1aA	41.8±2.9cB	46.2±8.6bAB
中麦 175	250.1±8.3bB	80.0±4.9abAB	327.7±42.7aA	1 348.8± 160.8aA	621.0±68.4aA	31.2±2.7bB	42.0±3.8bcB	46.0±7.8bAB

表5 京花12不同产量水平下产量构成三要素分析
Table 5 Analysis of the three elements of yield composition of
Jinghua 12 under different yield levels

项目	产量水平/kg·hm ⁻²				平均值
	6 000~7 500	7 500~9 000	9 000~10 500	>10 500	
试验点数	7	13	7	1	
产量/kg·hm ⁻²	6 885.45±603.3	8 329.13±562.73	9 322.43±309.02	10 170.15	8 676.79
有效穗数/万穗·hm ⁻²	608.25±147.75	602.25±62.25	570.75±110.25	664.5	611.44
穗粒数/粒	30.8±3.2	33.0±6.1	32.0±3.8	29.4	31.3
千粒重/g	46.90±4.4	49.65±6.85	49.15±7.35	48.90	48.65

对京花12有效穗数、穗粒数、千粒重与产量之间进行相关分析,结果如表6所示。有效穗数、千粒重与产量均呈正相关关系,穗粒数与产量呈负相关关系,其相关系数依次为:0.485 8、0.239 1、-0.057 5。从表6还可以看出,有效穗数与穗粒数呈正相关关系,千粒重与有效穗数、穗粒数均呈负相关关系。

表6 京花12产量及产量构成三要素相关分析结果
Table 6 Results of the correlation analysis of the yield and the
three components of yield formation of Jinghua 12

	有效穗数	穗粒数	千粒重	产量
有效穗数	1			
穗粒数	0.192 6	1		
千粒重	-0.361 9	-0.113 1	1	
产量	0.485 8	-0.057 5	0.239 1	1

3 讨论与结论

小麦的产量是受多基因控制的数量性状,各性状间相互促进、相互制约,与主要农艺性状、产

量性状有密切关系^[11]。本试验通过对京花12参加国家北部冬麦区区域试验的主要农艺性状、产量性状、产量与其三要素之间的关系等多方面运用多种方法进行统计分析,客观地评价了京花12

的高产稳产性及广适性,得出的试验结果可信度高,对该区高产、广适小麦新品种选育和京花12推广应用均具有参考价值。

通过对京花12多年多点试验结果分析得出,该品种在2014–2016年国家北部冬麦区区域试验中平均产量达8 323.65 kg/hm²,比对照增产6.6%,增产显著,适应性强,且品种离优度(Pi)低,变异系数(CV)及Shukla变异系数均较小,这说明京花12适应性强,动态及静态稳定性均较好,是一个高产稳产且适应性广的小麦新品种。

通过对京花12产量构成因素的分析表明,两年国家区域试验平均有效穗数606.6万穗/hm²,千粒重超过47.0 g,有较强的自我调节能力,在6 885~10 170 kg/hm²产量水平下均有较好的表现。京花12产量三要素呈现有效穗数充足,千粒重高,穗粒数较低的特点。有效穗数对其产量提高影响最大,其次是千粒重。进行高产创建时,需在保持较多有效穗数的基础上,通过增加粒重来提高产量潜力。这与何中虎等^[12]的研究结果一致。

2014–2016年北部冬麦区小麦生育期间发生了两次倒春寒,2016年出现了极端低温天气(最低温度-19.4℃),参试品种遭受不同程度冻害,造成穗粒数降低;两年间小麦生长后期均有干热风发生,抑制籽粒灌浆及干物质积累,致使籽粒欠饱满,千粒重偏低。试验中京花12千粒重高,穗粒数年际间变化小,产量三要素协调且稳定,充分说明该品种结实性好,生长后期灌浆速度快,具有较强的抗寒性和后期抗高温灾害的能力,适应北部冬麦区小麦生长的气候特点。较强的抗逆性是京花12实现高产稳产的关键因素之一。

通过本研究分析得出,小麦新品种京花12是一个高产稳产、抗逆性强、适应性广的优良小麦品种,适宜北部冬麦区的北京市、天津市、河北省中北部、山西省北部等地区中等以上肥力水地种植。在进行高产栽培时,适宜群体结构为:有效穗数606.6万穗/hm²、穗粒数31.9粒、千粒重47.6 g,创建产量三要素协调的群体结构,有助于发挥京花12的高产潜力。

参考文献:

[1] 欧行奇,王永霞,李新华,等. 百农207不同生育期的光合、干物质动态与产量性状研究[J]. 东北农业科学, 2020, 45(4): 13–15, 62.

OU X Q, WANG Y X, LI X H, et al. Study on the photosynthesis, dry matter dynamics and yield traits of Bainong 207 at different growth stages[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2020, 45(4): 13–15, 62. (in Chinese)

[2] 刘志勇,王道文,张爱民,等. 小麦育种行业创新现状与发展趋势[J]. 植物遗传资源学报, 2018, 19(3): 430–434.

LIU Z Y, WANG D W, ZHANG A M, et al. The current situation of innovation and development trends in the wheat breeding industry[J]. Journal of Plant Genetic Resources, 2018, 19(3): 430–434. (in Chinese)

[3] 王振华,张喜英,陈素英,等. 不同年代冬小麦品种产量性状和生理生态指标差异分析[J]. 中国生态农业学报, 2007, 15(3): 75–79.

WANG Z H, ZHANG X Y, CHEN S Y, et al. Analysis of differences in yield traits and physiological and ecological indicators of winter wheat varieties in different eras [J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2007, 15(3): 75–79. (in Chinese)

[4] 茹振刚,冯素伟,李淦. 黄淮麦区小麦品种的高产潜力与实现途径[J]. 中国农业科学, 2015, 48(17): 3388–3393.

RU Z G, FENG S W, LI G. High-yield potential and realization approaches of wheat varieties in the Huang-Huai wheat region [J]. Scientia Agricultura Sinica, 2015, 48(17): 3388–3393. (in Chinese)

[5] 张毅,许乃银,郭利磊,等. 我国北部冬麦区小麦区域试验重复次数和试点数量的优化设计[J]. 作物学报, 2020, 46(8): 1166–1173.

ZHANG Y, XU N Y, GUO L L, et al. Optimal design of the number of replications and test sites for wheat regional trials in the northern winter wheat region of China[J]. Acta Agronomica Sinica, 2020, 46(8): 1166–1173. (in Chinese)

[6] 胡学旭,孙丽娟,周桂英,等. 2000–2015年北部、黄淮冬麦区国家区试品种的品质特征[J]. 作物学报, 2017, 43(4): 501–509.

HU X X, SUN L J, ZHOU G Y, et al. Quality characteristics of national regional trial varieties in the northern and Huang-Huai winter wheat regions from 2000 to 2015[J]. Acta Agronomica Sinica, 2017, 43(4): 501–509. (in Chinese)

[7] 张敏,蔡瑞国,贾秀领,等. 小麦抗寒机制的研究进展[J]. 东北农业科学, 2016, 41(4): 37–42.

ZHANG M, CAI R G, JIA X L, et al. Research progress on the cold resistance mechanism of wheat[J]. Journal of Northeast Agricultural Sciences, 2016, 41(4): 37–42. (in Chinese)

[8] 单福华,田立平,王汉霞,等. 冬小麦新品种京花12的选育、特性及应用分析[J]. 种子, 2019, 38(9): 126–129.

SHAN F H, TIAN L P, WANG H X, et al. Breeding, characteristics and application analysis of a new winter wheat variety Jinghua 12[J]. Seeds, 2019, 38(9): 126–129. (in Chinese)

[9] 张俊灵,闫金龙,冯丽云,等. 国审小麦新品种长6990的丰产稳产性及适应性分析[J]. 种子, 2020, 39(10): 139–142, 154, 167.

ZHANG J L, YAN J L, FENG L Y, et al. Analysis of high and

- stable yield and adaptability of the new national approved wheat variety Chang 6990[J]. *Seeds*, 2020, 39(10): 139–142, 154, 167. (in Chinese)
- [10] 金彦刚,夏中华,王歆,等.小麦品种“瑞华520”高产稳产性分析[J].*中国农学通报*,2021,37(3):20–25.
JIN Y G, XIA Z H, WANG X, et al. Analysis of high and stable yield of the wheat variety "Ruihua 520"[J]. *Chinese Agricultural Science Bulletin*, 2021, 37(3): 20–25. (in Chinese)
- [11] 亓振,赵广才,常旭虹,等.小麦产量与农艺性状的相关分析和通径分析[J].*作物杂志*,2016(3):45–50.
QI Z, ZHAO G C, CHANG X H, et al. Correlation and path analysis of wheat yield and agronomic traits[J]. *Crops*, 2016(3): 45–50. (in Chinese)
- [12] 何中虎,陈新民,王德森,等.中麦175高产高效广适性解析与育种方法思考[J].*中国农业科学*,2015,48(17):3394–3403.
HE Z H, CHEN X M, WANG D S, et al. Analysis of high yield, high efficiency and wide adaptability of Zhongmai 175 and reflections on breeding methods[J]. *Scientia Agricultura Sinica*, 2015, 48(17): 3394–3403. (in Chinese)

(责任编辑:范杰英)

《东北农业科学》全新数字化平台启用通知

为深入贯彻落实农业学术期刊数字化转型战略,经过精心筹备与全面升级,《东北农业科学》官网及智能投稿审稿系统现已正式投入使用,网址:<http://dbnykx.jaas.com.cn>。

本次升级后的数字化平台,全面整合了学术服务功能。在投稿审稿环节,科研人员可通过在线投稿系统,完成稿件提交、修改与进度查询,系统将按照标准化流程,实现稿件的智能分配与专家评审,极大缩短处理周期;过刊检索功能支持按年份、卷期、关键词等多种方式快速定位,全文在线阅读与下载服务打破时空限制,便于科研人员获取所需文献资料。同时,智能辅助提醒功能会及时推送稿件处理节点信息;科研成果可视化展示模块,能以图表、数据模型等多元形式,生动呈现研究成果亮点;跨平台便捷操作适配多终端设备,确保用户随时随地开展学术交流与成果分享。

《东北农业科学》始终致力于搭建高质量学术交流平台,现诚挚邀请广大农业科研工作者、高校师生及相关从业人员,积极通过新平台投稿,分享前沿研究成果与实践经验,共同推动农业科学领域的学术繁荣与技术创新。我们将持续优化平台功能,提升服务品质,为作者与读者提供更优质的学术体验。

诚邀广大科研工作者通过新平台投稿交流,共同推进农业科学研究发展。在平台使用过程中,如遇技术问题、操作疑问或其他建议,欢迎随时联系我们。

技术支持电话:0431-87063151、15044008808;电子邮箱:jlnykx@163.com。

《东北农业科学》编辑部