

荞麦生产现状与育种对策

刘 妍

佳县农业技术推广中心, 陕西 榆林

收稿日期: 2026年5月22日; 录用日期: 2026年6月23日; 发布日期: 2026年6月30日

摘 要

针对甜荞产量低、效益差、种植面积不断缩小的现状, 文章提出应走“少种高产”的发展道路, 而选育高产品种是实现这一目标的首要任务。研究利用甜荞野生近缘种茎秆坚硬、抗倒性较强、自花授粉、结实率较高的优良性状, 对传统栽培甜荞进行改良。结果显示, 育成的“秦荞自交2号”品系在江苏泰州两个试验点种植, 较当地主栽品种增产约30%, 且抗倒性较强。在陕西省榆林市佳县试验中, 产量达138公斤/667 m², 品种改良效果较为明显。

关键词

甜荞, 品种选育, 高产, 抗倒性, “秦荞自交2号”

Current Status of Buckwheat Production and Breeding Strategies

Yan Liu

Jia County Agricultural Technology Promotion Center, Yulin Shaanxi

Received: May 22, 2026; accepted: June 23, 2026; published: June 30, 2026

Abstract

Aiming at the current situation of low yield, poor benefit, and continuously shrinking planting area of sweet buckwheat, this paper proposes to take the development path of “less planting and high yield”, with breeding high-yielding varieties as the primary task to achieve this goal. The study utilized the excellent traits of wild relatives of sweet buckwheat, such as hard stems, strong lodging resistance, self-pollination, and high seed setting rate, and the traditional cultivated sweet buckwheat was improved. The results showed that the bred “Qinqiao Self-Cross No. 2” strain increased yield by about

30% and had strong lodging resistance compared with the local main varieties in two trials in Tai-zhou, Jiangsu. In the trial in Jia County, Yulin City, Shaanxi Province, the yield was high, reaching 138 kg/667 m², and the effect of variety improvement was obvious.

Keywords

Sweet Buckwheat, Variety Breeding, High Yield, Lodging Resistance, "Qinqiao Self-Cross No. 2"

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 荞麦经济价值与国内生产现状

荞麦可磨粉、制米，在我国被归为禾谷类作物。但实际上它属于蓼科，营养成分与禾谷类作物截然不同。蓼科作物普遍含有蒽醌苷、单宁、鞣质，多可入药，我国有 74 种蓼科植物被用作中药材，荞麦是其中之一[1]。《本草纲目》中早有荞麦疗疾的记载[2]。美国于 20 世纪 40 年代从荞麦中提取芦丁作为药用。俄罗斯、日本国民饮食风俗中荞麦也占据特别重要的地位。此外，荞麦还是三大蜜源作物之一[3]。其所酿蜂蜜营养丰富，蛋白质含量高于椴树蜜，糖分中葡萄糖占比高达 90%，对于肺病、肝病、糖尿病等有特殊疗效[4]。荞麦的营养价值也比禾本科作物高，其赖氨酸含量居粮食作物之首，占蛋白质含量的 6%~7%，且必需氨基酸种类齐全；同时还含有柠檬酸、马来酸、醋酸等有机酸以及芦丁等多种营养物质[5][6]。

我国曾是世界第二大荞麦生产国。然而，随着农业生产技术的进步，过去因高寒气候只能种植荞麦的区域，如今已改种效益更高的其他经济作物，导致荞麦种植面积持续缩减。例如，黄土高原白于山区海拔 1800 米的靖边县长渠沟村，过去仅能种植荞麦、马铃薯、芸芥等生育期较短的作物，现在通过地膜覆盖技术，已大面积改种玉米及其他高收益作物，荞麦则降为填闲补救作物。目前，荞麦主要集中在地广人稀的高寒山区种植——这些区域除种植高收益作物外，仍有大量可耕种土地。例如，白于山区的定边县南部山区，每年荞麦种植面积达 30 多万亩，还存在种植规模超过 3000 亩的荞麦家庭农场；毗邻的甘肃省环县、宁夏盐池县麻黄山等地，也是荞麦的集中产区。

1.1. 荞麦低产原因分析

甜荞属于自交不亲和作物，其花器分为两种类型：一种是长雄蕊短花柱，另一种是短雄蕊长花柱。这两种花器需相互授粉才能结实，因此需要借助昆虫或风力作为传粉媒介。在正常年份，甜荞的结实率仅约 12%；若开花期遭遇连阴雨天气，昆虫活动受限且风力传粉受阻，结实率会显著下降至 7%~8%，甚至更低，进而导致减产。

甜荞低产的另一原因是植株茎秆细高而软，抗倒性弱。在中高肥力地块种植时极易倒伏，从而导致减产。

1.2. 改变甜荞低产现状的育种对策

改异花授粉为自花授粉：甜荞是异花授粉作物，有 2 种花器，长雄蕊短花柱花器受杂合基因(Ss)控制；短雄蕊长花柱花器受隐性纯合基因(ss)控制[7]。而野生近缘种荞麦花器为雌雄等长，受纯合显性基因(S'S')控制[8]，与甜荞两种花器杂交，F₁代花器均为雌雄蕊等长，表现可自交结实，由此提高结

实率。

选育株形矮、茎秆粗壮坚硬的植株群体：禾谷类作物普遍存在植株倒伏造成减产的难题，但经过多年的育种改良，这一问题已取得显著成效——例如，20世纪50年代通过半矮化育种降低株高，推广了半矮化水稻和小麦品种，使得全球水稻和小麦产量翻了一番，从而解决了19个发展中国家的粮食自给问题。时至今日，玉米单产已达19.5 t/hm²，水稻单产达13.9 t/hm² [9]，这些成绩无不与作物抗倒性增强密切相关。荞麦育种也应借鉴水稻[10]、麦类[11]及其他茎秆作物[12][13]的抗倒伏性育种方法和技术。事实上，甜荞资源中已存在矮秆变异类型及茎秆粗壮、坚硬的类型，通过定向选育，提高其抗倒伏性是完全有希望的。

2. 亲本材料来源与特征特性

2.1. 甜荞野生近缘种

2018年秋，由贵州师范大学荞麦研究中心引进。该亲本与甜荞植物学特征几乎完全相同，如籽粒黑色、白色花朶等。但花器构造不同，属一型花，雌雄蕊等长。其自交结实率较高，平均结实率47%，个别优良单株结实率60%，套袋自交结实率21%。然而，该群体也存在明显缺陷：整体生长势较弱，株间差异大，表现为籽粒大小不一、花序形态多样；更严重的是，苗期出现约3%的白化苗，成熟期有5%的植株存在落粒现象(灌浆饱满后即开始落粒，至其他植株成熟时该株已落粒殆尽)，还有少数植株表现为叶片卷曲。

2.2. 矮B近交系

由本单位育成，将国内甜荞优良品种(平荞2号)，经过8个世代的提纯选育，育成株高80~90 cm(有半矮生遗传标记)，茎秆较硬、抗倒性较强，籽粒黑色、白花，千粒重32 g，生育期80天。

3. 育种方法

① 母本：矮B近交系。

② 父本：甜荞野生近缘种。

③ 方法：人工杂交。2019年夏季在榆林职业技术学院试验田进行人工杂交，以矮B近交系为母本(去雄)，野生近缘种为父本，授粉后套袋隔离，收获F₁代种子326粒。

④ 逐代选育：F₁代全部为雌雄蕊等长植株，从F₂代开始分离，F₂~F₄代从群体中拔除分离出的花器不等长类型，尽量选留雌雄蕊等长、生长健壮的植株；为了提高千粒重，F₅代选籽粒形状与母本相似的大粒植株(组成集团)，F₆代隔离繁殖成为秦荞自交2号品系。

4. 新育成的“秦荞自交2号”特征特性与产量表现

4.1. 特征特性

“秦荞自交2号”品系植株形态近似父本，茎秆坚韧，抗倒伏能力较强，株高100~120 cm，花呈白色，籽粒黑褐色，千粒重30 g(介于父本与母本之间)，生育期82天。该品系田间植株整齐度高，花器形态包含两种类型：一种为父本类型，雌雄蕊等长，占比约75%；另一种为母本类型，雌雄蕊不等长，占比约25%，生产潜力达130~175 kg/667 m²。

4.2. 产量表现

2024年在泰州两个试验点种植的产量表现如表1和表2所示：

Table 1. Table of yield results from the 2024 buckwheat yield comparison trial at the Taizhou Academy of Agricultural Sciences
表 1. 2024 年泰州农科院荞麦产量比较试验产量结果表

品种名称	小区产量(kg)		平均(kg)	折算产量(kg/亩)	比对照增减产(±%)
	I	II			
秦荞自交 2 号	17.83	17.46	17.65	117.6	32.1
苏荞 2 号	16.02	15.58	15.80	105.3	18.3
苏荞 1 号(CK)	12.93	13.78	13.36	89.0	-

Table 2. Table of 2024 buckwheat trial yield results at the Taixing Institute of Agricultural Sciences, Taizhou City
表 2. 2024 年泰州市泰兴农科所荞麦试产量结果表

品种(系)名称	小区产量(kg)			总和(kg)	平均(kg)	产量(kg/亩)	产量位次	比对照增产(%)
	I	II	III					
秦荞自交 2 号	1.68	1.53	1.45	4.24	1.55	103.3	1	32.10
品甜 2 号	1.18	0.97	1.15	3.3	1.10	73.3	4	-6.25
苏荞 2 号	1.37	1.38	1.23	3.98	1.33	88.5	2	13.07
苏荞 1 号	1.18	1.25	1.09	3.52	1.17	78.2	3	-

佳县 2025 年生产试验及产量结果:

试验田为山旱地, 前茬作物为豆科, 播前进行深翻并施少量农家肥, 面积 0.54 亩。于 7 月 20 日播种, 10 月 18 日收获, 实际产量 74.15 kg, 折合亩产 137.3 kg/666.7 m²。

5. 结论

利用甜荞野生近缘种改良栽培甜荞, 取得了初步成效。野生近缘种茎秆坚硬、雌雄蕊等长(自花授粉)的优良性状转育在大田栽培荞麦品种中, 实现了抗倒性增强、产量提升的效果。

参考文献

- [1] 李宏玉, 张连富. 药用蓼科植物选介[J]. 贵阳中医学院学报, 1985(4): 58-60.
- [2] (明)李时珍. 本草纲目[M]. 北京: 中国档案出版社, 1999: 1139-1140.
- [3] 陆大彪, 王天荣, 史锁达. 荞麦[M]. 北京: 科学普及出版社, 1986: 17-19.
- [4] (苏)洛谢夫, 主编. 荞麦[M]. 内蒙古农业科学院情报资料室, 译. 1983: 3-5.
- [5] 荞麦的遗传和良种繁育[M]. 李克来, 杨珍, 张爱香, 译. 北京: 农业出版社, 1987: 2-7.
- [6] 林汝法. 中国荞麦[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994: 1-11.
- [7] 孟金陵, 刘定富, 罗鹏, 等. 植物生殖遗传学[M]. 北京: 科学出版社, 1995: 215-228.
- [8] 中国工程院. 作物杂种优势利用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2014: 21-23, 37-38.
- [9] 周丽华. 水稻茎秆性状与抗倒伏关系的研究综述[J]. 中国稻米, 2006, 12(3): 10-11.
- [10] 李得孝, 康宏, 员海燕. 作物抗倒伏性研究方法[J]. 陕西农业科学, 2001, 47(7): 20-22.
- [11] 张靓, 梁小玉, 胡远彬, 季杨, 易军, 汪辉. 燕麦抗倒伏性研究进展[J]. 麦类作物学报, 2024, 44(1): 74-81.
- [12] 郭玉明, 袁红梅, 阴妍, 梁莉, 李红波. 茎秆作物抗倒伏生物力学评价研究及关联分析[J]. 农业工程学报, 2007, 23(7): 14-18.
- [13] 李建辉, 张培. 重走孟德尔研究之路——甜荞麦 5 对形态性状的遗传规律探讨[J]. 生物学通报, 2014, 49(12): 40-43.