

文章编号:1673-887X(2024)06-0169-03

不同施肥量对高原白菜型油菜产量和品质的影响

周霞

(贵南县农牧和水利综合服务中心,青海 贵南 813199)

摘要 为探究不同的施肥处理对贵南县高原白菜型油菜农艺性状及产量的影响,以北油4号为供试材料,设置 T_1 (无氮区)、 T_2 (无磷区)、 T_3 (无钾区)、 T_4 (氮磷钾区)、 T_5 (无肥区)5个处理开展田间试验。试验结果表明,北油4号品种无论是单独缺少氮肥、磷肥、钾肥还是同时缺少3种元素的肥料,都会造成产量和品质的下降,且从3种元素来看,缺氮造成油菜减产幅度最大。因此,针对本地北油4号高原白菜型油菜主栽品种,要注重氮磷钾肥的科学施用,以提高油菜产量和品质。

关键词 高原白菜型油菜;产量;品质;施肥处理;贵南县

中图分类号 S565.4

文献标志码 A

doi:10.3969/j.issn.1673-887X.2024.06.062

Effect of Different Fertilization Rates on Yield and Quality of *Brassia campestris* in Plateau

Zhou Xia

(Guinan Agriculture Animal Husbandry and Water Conservancy Comprehensive Service Center, Guinan 813199, Qinghai, China)

Abstract: In order to explore the effects of different fertilization treatments on agronomic traits and yield of plateau *Brassia campestris* in Guinan County, Beiyu No.4 was used as the test material and 5 treatments were set up to carry out field experiments. The results showed that the lack of nitrogen fertilizer, phosphate fertilizer and potassium fertilizer alone or the lack of three elements at the same time would lead to the decrease of yield and quality of the variety, and from the three elements, the lack of nitrogen caused the largest yield reduction of rape. Therefore, for the local Beiyu No.4 plateau *Brassia campestris* main cultivar, should pay attention to nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer, especially the scientific application of nitrogen fertilizer, in order to improve the yield and quality of *Brassia campestris*.

Key words: *Brassia campestris*; yield; quality; fertilization treatment; Guinan County

高原白菜型油菜是贵州省的主栽作物之一,也是贵南县农业主要产业支柱,高原白菜型油菜单位土地面积产出高,油饲兼用,比较适合贵州地区气候条件。施肥方式和施肥种类对高原白菜型油菜生产效能有着至关重要的影响^[1]。朱家田^[2]、袁久东^[3]等研究表明,施用氮肥是否合理,不仅对高原白菜型油菜的产量产生较大影响,对其品质也有较大的影响。本文通过设置不同的施肥处理进行试验,探究对高原白菜型油菜产量和籽粒含油率的影响,为贵南县高原白菜型油菜栽培过程中的科学施肥量提供数据支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为北油4号,供试肥料为:尿素(N质量分数为46%),过磷酸钙(P_2O_5 质量分数为16%),硫酸钾(K_2O 质量分数为52%),三元复合肥(N-P-K均为

15%)。

1.2 试验设计

试验地位于贵南县农业技术推广中心科技示范园区,海拔3105 m。前茬为小麦。土壤肥力中等偏高。试验设置5个处理、3次重复。5个处理分别为 T_1 (无氮区)、 T_2 (无磷区)、 T_3 (无钾区)、 T_4 (氮磷钾区)、 T_5 (CK,无肥区),小区间行距20 cm,株距20 cm,面积33 m²(长11 m,宽3 m),种植密度为16 675株/667 m²,1株1穴。各个小区的栽培措施、地力条件、基础设施等完全一致,遵从唯一差异性原则。各小区高原白菜型油菜在成熟后分区收获测产。

1.3 测定项目

收获后,对油菜角果进行脱粒、晾晒。计算产量、籽粒含油率等指标。

1.4 田间管理

采用常规田间管理,播种密度16 675株/667 m²。

收稿日期:2024-03-25

作者简介:周霞(1982-),女,回族,青海人,农艺师,研究方向为农业技术推广。

播种时按 600 kg/667 m²的量施入腐熟的农家肥和三元素化肥作为基肥,尿素、过磷酸钙、硫酸钾的施用量分别为 5、15、7 kg/667 m²。追肥统一施尿素。主要做好病虫害的防控,为了保证品质不受到施肥水平因素以外的其他因素影响,提高油菜品质,采用人工除草,生物杀虫剂,物理器具诱捕等方式除虫防病,增强油菜从苗期到生育后期的免疫力,健壮植株。

1.5 数据处理

数据利用 Excel 2010 进行整理,利用 SPSS 进行数据分析^[4]。

2 结果与分析

2.1 不同施肥处理对油菜品种产量的影响

不同施肥处理下油菜产量如图 1 所示,各处理产量差异显著性如表 1 所示。

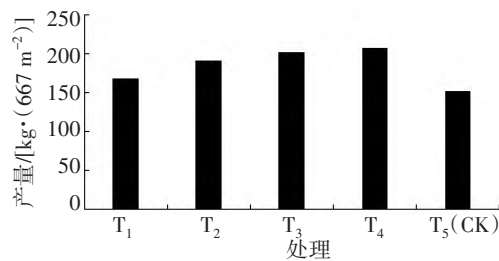


图 1 不同施肥处理下油菜产量

Fig.1 *Brassica campestris* yield under different fertilization treatments

表 1 不同处理产量差异显著性分析

Tab.1 Analysis of yield difference of different treatments

处理	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅ (CK)
显著性	168Aa	192Bb	202Bb	208Bb	152Aab

根据显著性分析可得,高原白菜型油菜产量存在着显著差异,T₄产量最高,为 208 kg/667 m²,T₅(CK)产量最低,为 152 kg/667 m²,各处理的产量由低到高为 T₅(CK)<T₁<T₂<T₃<T₄。其中,T₂、T₃、T₄产量值差异不显著,T₄与 T₁、T₅(CK)差异显著。T₄较 T₅(CK)增产 36.8%,T₃较 T₅(CK)增产 32.9%,T₂较 T₅(CK)增产 26.3%,T₁较 T₅(CK)增产 10.5%。

2.2 不同施肥处理对油菜品种含油率的影响

不同施肥处理油菜籽粒含油率如图 2 所示,显著性分析如表 2 所示。

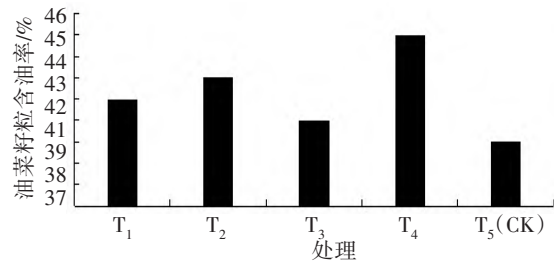


图 2 不同施肥处理油菜籽粒含油率

Fig.2 Oil content of oilseed under different fertilization treatment

表 2 不同处理的籽粒含油率差异显著性分析

Tab.2 Analysis of significant difference of oil content in different treatments

处理	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅ (CK)
显著性	42.0%Bbc	43.0%Bb	41.0%Aa	45.0%Bc	40.0%Aa

本试验中针对高原白菜型油菜品质的指标主要选用了高原白菜型油菜的籽粒含油量^[5]。籽粒含油率高,说明高原白菜型油菜的品质越好。由图 2 和表 2 可知,不同施肥处理的北油 4 号高原白菜型油菜品种的籽粒含油率存在显著差异,T₄处理的籽粒含油率最高为 45.0%,T₅(CK)籽粒含油率最低为 40.0%,籽粒含油率总体表现为 T₅(CK)<T₃<T₁<T₂<T₄。T₁、T₂、T₃与 T₄籽粒含油率差异显著,T₁、T₂、T₃的籽粒含油率分别较 T₄降低 3.0%、2.0%、4.0%,T₁、T₂、与 T₅(对照)籽粒含油率差异显著,T₁、T₂、T₃的籽粒含油率分别较 T₅(CK)增加 5.0%、7.5%、2.5%,T₄较 T₅(CK)籽粒含油率差异极显著,T₄较 T₅(CK)增加 12.5%。

3 讨论

根据以上结果可以初步得出如下结论,不同施肥处理的北油 4 号高原白菜型油菜品种的产量存在显著差异,其中 T₄处理产量显著高于 T₁、T₂、T₃,极显著高于 T₅(CK)处理。说明氮磷钾的综合施用有利于北油 4 号高原白菜型油菜的干物质积累和产量构成,从株茎粗叶色等指标也可知,T₄处理的北油 4 号高原白菜型油菜品种群体更加茂盛,茎秆更加粗壮。说明在全生育期,大量均衡元素为油菜提供了生长条件。T₅(CK)处理的产量最低,明显低于 T₁、T₂和 T₃,说明施用任何两种元素的效果都要优于无元素施用的效果。T₂和 T₃和 T₄处理的产量相比差异并不显著,说明磷肥和钾肥对产量的影响相对较低,可能是在本试验的土壤中,磷肥和钾肥并不是北油 4 号高原白菜型油菜生长的必要因素,土壤中本身存在的磷和钾在一定程度供给植株和块茎。施氮磷、氮钾、磷钾肥,以及施用氮磷钾肥相对于不施肥均有不同幅度的增产作用。其中施氮磷肥的增产率最高,甚至高于施氮磷钾肥的增产率,但是差异不显著,这可能是试验重复较少或者客观因素导致的,也可以一定程度推测施钾对于本地块的北油 4 号品种增产贡献率不明显。氮肥和磷肥的施用是更为关键的增产因素。此外,CK 减产最为明显,显著超过 T₂和 T₃,说明氮肥是北油 4 号高原白菜型油菜品种在本地区施用的最关键因素。在日后的高产试验示范中,应该重点关注氮肥、氮磷肥的施用对增产的作用。

不同施肥处理的北油 4 号高原白菜型油菜品种的籽粒含油率存在显著差异,籽粒含油率最高的为 T₄,显

(下转第 173 页)

而不同播期下的总收入和净收益分别在7 959.36~10 537.64元/667 m²和3 959.36~6 537.64元/667 m²,不同播期下的总收入和净收益均随着播期的推迟呈现先上升后下降的趋势,在播期8月7日时总收入和净收益最大,分别为10 537.64元/667 m²和6 537.64元/667 m²。

表3 不同播期下的经济效益分析

Tab.3 Economic benefit analysis under different sowing dates

单位:元/667 m²

处理	总收入	总支出	净收益
T ₁	7 959.36d	4 000	3 959.36
T ₂	8 790.45c	4 000	4 790.45
T ₃	10 050.81b	4 000	6 050.81
T ₄	10 537.64a	4 000	6 537.64
T ₅	9 770.45b	4 000	5 770.45

注:2022年11月青香脆玉甜瓜收购价格为5.32元/kg,总支出包括化肥投入支出、农药投入支出、人工投入支出和种子投入支出等;表中同列不同小写字母表示不同播期处理间差异性显著($P<0.05$)。

3 讨论与结论

播期可显著影响作物产量的形成,提升作物产量与品质。熊韬等^[3]研究发现,适宜的播期更有助于甜瓜产量的提升,张炳光等^[6]通过对网纹甜瓜反季节栽培研究发现,播期显著影响网纹甜瓜产量的形成,选择正确的播期有利于网纹甜瓜产量和品质的形成。这与本研究结果相一致,本研究结果发现,不同播期处理下的甜瓜单果质量、单株结果数、产量、果肉厚度、甜瓜横径、甜瓜纵径、果实纵横经比、果肉厚度、甜瓜横径、甜瓜纵径和果实纵横经比均随着播期的推迟呈现先上升后下降的趋势,在播期8月7日时有最大值,这是由于青香脆玉喜欢温暖的气候环境,白天适宜温度在28~32 ℃,夜间为15~18 ℃,陇东地区8月气温在11~26 ℃,温室

内气温适宜,不会温度过高导致下胚轴徒长,形成高脚苗。同时充足的光照和较大的昼夜温差有助于糖分的累积,能有效避免由于夜间温度过高,叶片呼吸作用加强,碳水化合物消耗过大,导致糖分减少,甜度下降的情况。但不同播期处理下的甜瓜单果重、单株结果数、果肉厚度、甜瓜横径、甜瓜纵径和果实纵横经比之间无显著性差异($P>0.05$),这可能与作物产品本身遗传特性相关,具体原因还有待进一步探究。

净收益是衡量适宜播期的重要指标,通过不同播期下的经济效益分析发现,不同播期下的总收入和净收益分别在7 959.36~10 537.64元/667 m²和3 959.36~6 537.64元/667 m²,不同播期下的总收入和净收益均随着播期的推迟呈现先上升后下降的趋势,在播期8月7日时总收入和净收益最大,分别为10 537.64元/667 m²和6 537.64元/667 m²。

综上所述,综合考虑不同播期处理下甜瓜品种青香脆玉在陇东地区产量、品质 and 经济效益的表现,确定甜瓜品种青香脆玉适宜播种日期为8月7日。

参考文献

[1] 丁娟. 阜宁县适宜甜瓜品种的筛选与栽培技术研究[D]. 扬州: 扬州大学, 2021.

[2] 张霖森. 薄皮甜瓜大田种植技术[J]. 农业科技与信息, 2019(8): 19-20, 24.

[3] 熊韬, 闫森, 王江涛, 等. 播期对甜瓜养分吸收利用及产量、品质的影响[J]. 北方园艺, 2021(22): 60-65.

[4] 韦代杰, 潘海燕, 韦明兵, 等. 不同播期对春茬大棚甜瓜生长发育的影响[J]. 南方园艺, 2013, 24(3): 10-13.

[5] 张晓霞, 冯敏. 庆阳市薄皮甜瓜栽培优势品种及其特征特性[J]. 现代农业科技, 2018(23): 104-105.

[6] 张炳光. 温州地区网纹甜瓜品种引选与反季节栽培技术研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2009.

(上接第170页)

著高于T₁、T₂、T₃以及T₅(CK)处理。说明氮磷钾肥综合施有利于提高高原白菜型油菜的品质(籽粒含油率)。T₅(CK)处理的北油4号高原白菜型油菜品种的籽粒含油条率最低,说明氮磷钾任一元素都有利于籽粒含油率的提高。其中,T₂对籽粒含油率的提升作用仅次于T₄对籽粒含油的提升最用,明显优于T₁和T₃处理。在生产中可以注重氮钾肥的施用。

通过本试验,虽然可以在3种大量元素在高原白菜型油菜产量品质产生的影响和相对程度,但是还有细化的空间,例如高原白菜型油菜的生育期分为苗期、蕾苔期、开花期、角果发育成熟期^[6],可以在下一步的试验中,针对不同时期采用不同种类、不同元素肥料施用,更加精准地掌握高原白菜型油菜在不同生育期对各种肥料的需求曲线,精准施肥,提高高原白菜型油菜肥料

吸收利用率,通过施肥技术提升高原白菜型油菜的产量和品质。

参考文献

[1] 张瑛茜. 品种、密度对滴灌饲料油菜产量、品质的影响研究[D]. 阿拉尔市: 塔里木大学, 2020.

[2] 朱家田. 密度和氮磷配施对免耕直播油菜养分吸收及产量的影响[D]. 重庆: 西南大学, 2022.

[3] 袁久东. 春油菜需肥规律及化肥减量效应研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2019.

[4] 闫广富. 不同施肥处理对大豆产量及肥料效应的影响[J]. 基层农技推广, 2023, 11(3): 36-39.

[5] 杨涛. 西藏油菜品种与川西高原油菜品种对比分析[J]. 西藏农业科技, 2021, 43(4): 39-43.

[6] 雍晓平, 李晓梅, 杨峰, 等. 双低油菜新品种旌油169及配套茬直播机收栽培技术[J]. 四川农业科技, 2022(5): 11-14.