

北方旱寒区白菜型冬油菜品种抗寒性与适应性分析

王世发, 黄淑兰

(吉林省农业科学院 经济植物研究所, 吉林 公主岭 136105)

摘 要:白菜型冬油菜是常见的主栽类型,是在特定的自然环境中生长的品种。现结合北方旱寒区的自然环境特征,冬油菜的生长习性,以已有对冬油菜的研究,对这一地区冬油菜品种的抗寒性与适应性进行了简要分析,为冬油菜在北方旱寒地区生长提供相关的参考依据。旨在提高冬油菜的抗寒性,使冬油菜有望在更为恶劣的环境中生长。

关键词:冬油菜;自然环境;抗寒性

中图分类号:S 634.303.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)04-0058-03

我国气候类型多种多样,北方冬季寒冷这一重要的自然环境特征,给植物的生长带来了不利影响。我国的冬油菜主要分布在长江流域,从2008年起,通过冬油菜北移示范种植,试验示范,表明在东北可正常越冬,长势良好,带来了可观的经济效益。尤以吉林省分布最为典型。油菜作为我国主要的油料作物之一,国家对冬油菜生长环境的研究投入也是相当大,近年来,随着全球气候变暖的影响,冬油菜在我国的生长区域不断扩大,而冬油菜对环境的要求很高,并不是每个地域都适合其生长,冬油菜生长的好坏以及冬油菜产量多少与自然环境密切相关,但是,随着科学技术的进步,人类对冬油菜的研究也取得了一定的进展,使冬油菜有望在更为恶劣的条件下获得丰收。

1 白菜型冬油菜的特征及生长环境

1.1 冬油菜的特性

油菜是我国种植面积最大的油料作物,产量居世界

第一位,号称我国第一大油料作物,油菜分为冬油菜和春油菜,冬油菜大多分布于我国的北方,尤其是西北、东北地区;春油菜主要分布在南方,尤以长江中下游平原最为典型。近年来,我国的油菜生产格局和种植面积的结构正在发生着变化,随着全球气候变暖和种植技术不断进步,冬油菜的种植地域也不断向北推进,白菜型冬油菜又称越冬油菜,主要是在秋季播种,生长期在田间越冬,到翌年的初夏收获,冬油菜在感温阶段对温度的要求很高,主要分布在冬季相对温暖的地区,像东北平原南部,以及一些河谷地区经常能看到生长着的冬油菜。正逐步改变着冬油菜以往的生长环境,在东北的吉林省也种植着相当面积的冬油菜^[1]。

1.2 冬油菜的生长环境

我国的冬油菜种植面积相当广泛,在我国的东北、西北以及华北地区都有分布。每年进入冬季,我国北方有大面积不利于农作物生长的区域,加之北方地区普遍缺水,通常把这些地区称之为旱寒区,很多植物都不能适应寒冷干旱的自然环境而无法种植,因而每年冬季都有很多土地闲置,近年来随着对冬油菜的研究,有望改善这一难题,使土地得到有效利用,资源更加优化。冬油菜的种植接近北纬48°,吉林省有些相对气温较高的

第一作者简介:王世发(1962-),男,研究员,现主要从事冬油菜越冬品种筛选与示范推广等研究工作。E-mail: wangshifa. flax@126.com.

收稿日期:2014-12-02

Abstract: Using rockwool-tomato as test materials under multi-span greenhouse in Beijing, the effects of different densities of rockwool-tomato on canopy light distribution, tomato growth and nutrition absorption were studied. The results showed that the PAR within the canopy decreased significantly with the increase of planting density, the tomato PAR on the middle position of 4.2 plant/m² treatment was 360 μmol · m⁻² · s⁻¹ on sunny day, 22.4% lower than the control 2.8 plant/m². Secondly with the increasing of planting density, tomato showed a reduction in vegetative growth. The growth of plant decreased, disease rate increased, setting fruit rate, single fruit weight decreased, increase yield was not significant with the increasing of planting density. Through comprehensive analysis, recommended 2.8 plant/m² was the suitable planting density for rockwool-toamto in a multi-span greenhouse in Beijing.

Keywords: multi-span greenhouse; rockwool culture; tomato; planting density; yield

地区,冬油菜的种植面积较为广泛,正在改善该地区冬季荒芜的景象。

2 冬油菜种植现状

2.1 冬油菜种植的广泛性

中国的油菜分为冬油菜和春油菜2种,由于北方地区降水少,气候寒冷,只适宜种植春油菜,冬油菜在北方几乎很少有种植的,冬油菜相对于春油菜而言,出油率更高,是大面积种植冬油菜很重要的一个条件^[2]。而且冬油菜相对于其它油料作物,在春油菜而言,适应环境能力更强,尤其是西北地区、东北地区,干旱寒冷的自然环境下,冬油菜也在逐步推广种植,将很快成为以上区域主要的油料作物,尤其是东北地区的吉林省,近年来,在吉林省气候条件相对较好地区以及部分气候环境恶劣的区域,冬油菜的种植面积也相当广泛,在寒冷的冬季,冬油菜成了这里独特的风景。

2.2 冬油菜的抗寒性

抗寒性主要是指作物的抗冻性以及作物的抗冷性,北方地区冬季气温低,农业生产首要解决的问题是如何让植物安全越冬,尤其是提高植物抗冻能力。冬油菜原本只生活在气温相对高的地区,如今,冬油菜在北方地区种植面积急速增长,冬油菜需度过漫长寒冷时期,甚至相当一段时间里,冬油菜都有可能是在冰雪覆盖下生长,那么冬油菜是怎么做到的呢?据最新资料显示,冬油菜在甘肃、东北等气候条件恶劣的地区,种植面积不断扩大,这主要得益于培育技术的改进,使冬油菜自身的抗寒性和适应环境的能力得到提高。

2.3 冬油菜的环境适应性

作物适应性是指作物在不同生态环境条件下,通过自我调节结构与功能以适应环境的能力。作物对生态环境的适应主要是生态方面的,生态型对物种的环境适应性要求很高,因而品种是作物对不同生态环境适应的基本组成要素。这是作物对环境的主动适应性,冬油菜自身对环境的要求较高,在气温较低的地区,很难生长,甚至存活下来都很困难,对冬油菜品种的改良,使冬油菜能适应较为寒冷的环境,生长区域能向北推进,且长势较好,成为北方地区越冬的良品,有效的增加土地的使用利用率^[3]。

2.4 冬油菜的市场适应性

市场适应性是指品种生产出来的产品满足农民和市场的需要程度。市场适应性除了与产量有关外,还主要表现在产品的品质、人们的商品性、消费习惯和消费方式等。品质可分为加工品质和营养品质,二者都高则商品市场竞争力就强,改良后的冬油菜市场适应性明显提高;商品性既与商品的内在品质有关,也与其外在特点有关,改良后的冬油菜更符合人们对其外在的要求;随着消费水平的提高以及消费观念的改变,人们对冬油

菜的内在品质和外在特点要求更高。在商品经济快速发展的今天,商品的适应性越来越受市场的影响,还不能适应市场需求的产品将会被淘汰。

2.5 冬油菜品种比较分析

由于冬油菜在我国有着重要的意义,因而很多人都对其进行着专业性的研究,将品种进行比较试验种植,看其是否适应当地的自然环境,是否有其应有的应用价值,在一定的区域进行多品种试验,或者在不同区域进行同一品种的试验,得出最适宜在旱寒区域大面积种植的冬油菜,最后推广种植。随着气候的变化,未来北方冬油菜将是主要的油料作物。

3 分析冬油菜的抗寒性和适应性的意义

自古以来,我国北方地区在寒冷的冬季可以有效种植的农作物少之又少,冬季田间地头基本上都是荒芜的,土地利用率低,资源的配置不够合理,春冬季节土壤多是裸露的,这也是沙尘暴形成的主要原因之一。相关研究表明,冬油菜的播种季节在秋季,到冬季的时候,冬油菜已经长出相当多的叶片,等强冷天气来临的时候,冬油菜的叶片开始枯萎,并覆盖在地表,把土壤盖的比较严实,这样就较少强风吹起土壤的可能性,有效的改善了水土流失的比例^[4]。

冬油菜生长在比较寒冷的地区,寒冷的气温不利于病虫害的传播,害虫也无法繁衍,可以大大减少化学农药的使用量,减少化学农药的使用对土壤的组成要素产生的负面影响,而且化学药剂残留在植物上,还有可能对人体造成危害,而这种影响很可能是长期的,随着冬油菜种植技术的改进,冬油菜有望在北方地区的推广种植,可以改善作物的种植方式,减少废水、废渣的排放,有利于生态环境的保护。符合良性生态系统的要求。

随着冬油菜研究技术的不断进步,冬油菜对环境的适应性也得到改善,通过对冬油菜自身改良的研究,使其适应环境的要求,在相对恶劣的环境中不断生长。冬油菜成熟早,在冬油菜收获后,有足够的光热资源进行复种,这样一来,就很好地提高了复种指数和经济效益,同时也是资源合理利用的有效方式。作物种植适应性评价是在一定区域内研究生长发育所需要的生态因子与实际可提供生态条件相互吻合的程度,目前,作物种植适应性研究还集中在评价体系的建立以及如何评价的选择上,而技术上的进步,有望使研究向更深的领域发展。

近年来,有关冬油菜研究的课题很多,冬油菜对我国,尤其是北方地区的重要性已经不言而喻,随着各地研究不断深入,冬油菜新品种也随之而出,新品种很好地解决了冬油菜越冬的问题,更是有效利用了寒旱区的土地,使冬油菜的种植区域不断北进,北方不适宜种植冬油菜将成为历史,而且促进了北方地区耕作制度的转

变,由传统的一年一熟向一年两熟或两年三熟转变,温度这一自然因素对作物的影响正在逐渐减小,这是人类改变自然环境的进步^[5]。

4 典型例子分析(以吉林省为例)

吉林省位于我国东北地区,冬季平均气温-20℃左右,冬季降水极其稀少,冬季作物生长需要的热量远远不够,是典型的旱寒区,按理说,在这种气候条件下种子植物生长应该是不可能的,尤其是对气候条件要求相对较高的冬油菜^[6]。

近年来,甘肃农业大学孙万仓教授培育出冬油菜相应品种如“陇油6号”、“陇油7号”,使冬油菜的产量有所提高,这一技术得以在北方很多地区推广,大规模种植冬油菜,吉林省首先是在东部和中部地区气温相对较高的地区进行冬油菜的试验种植,然后根据产出的品种,对其进行研究、改良,使冬油菜在温度相对较高的地区得以生长,大大改善了吉林省冬季土地利用效益,让冬油菜的种性得到进化,遗传基因不断改善,对环境的适应性有了明显提高^[7]。

吉林省大部分地区位于北纬45°左右,是北半球中纬度地区,冬油菜能在这里长势良好,可见已对冬油菜自身基因的改良取得了一定的成效,并且冬油菜还有发

展的空间,还有可能往更北的地区种植。研究吉林省冬油菜种植的气候适应性,对改进吉林省油菜生产布局,合理调整农作物种植结构具有重要意义。

5 结语

在日益追求经济效益的环境下,对资源的合理利用是最要紧的事,冬油菜的推广种植是技术改进和环境的需要,气候的变化给冬油菜的推广提供了客观条件,而最为关键的还是人类的研究成果,而这将是人类对自然环境的又一有利的改造,冬油菜扩大种植,增加了经济效益,改善了环境,提高了耕种制度。对自然环境和社会经济都产生着积极的影响。

参考文献

- [1] 孙万仓. 北方旱寒区冬油菜栽培技术[M]. 北京:中国农业出版社, 2013.
- [2] 中国农业科学院油料作物研究所. 油菜栽培技术[M]. 北京:农业出版社, 1993:45-53.
- [3] 李竞雄. 作物栽培学[M]. 北京:高等教育出版社, 1995:161-189.
- [4] 刘后利. 油菜遗传育种学[M]. 北京:中国农业大学出版社, 2000.
- [5] 韩湘玲. 作物生态学[M]. 北京:气象出版社, 1991:16-18.
- [6] 吴兆苏. 育种学[M]. 北京:农业出版社, 1990.
- [7] 王恒立. 小麦育种技术和策略的探讨[M]. 北京:科学普及出版社, 1987:1-20.

Analysis on Cold Resistance and Adaptability of Cabbage Type of Winter Rapeseed in Cold and Drought Region in North

WANG Shi-fa, HUANG Shu-lan

(Economic Institute of Botany, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Gongzhuling, Jilin 136105)

Abstract: Cabbage type of winter rapeseed in the North is very common type of vegetables, is the species grow in the specific natural environment. Combined with the natural environment characteristics of cold and drought in the north, the winter oilseed rape growth habit, previous studies on winter rapeseed, winter rapeseed varieties of cold resistance and adaptability were analyzed briefly in this region, to provide reference to winter rapeseed in cold and drought region in North. To improve cold resistance of winter rapeseed, and winter rapeseed is expected to grow in the more extreme environment.

Keywords: winter rapeseed; natural environment; cold resistance