

寒地高油酸大豆种质资源筛选鉴定 技术规程

（征求意见稿）

主要起草单位：黑龙江省农业科学院大豆研究所

起草人：王雪扬

联系电话：13304600391

邮箱：hljsnkywxy@163.com

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

 3.1 *FAD2* 1

4 环境条件..... 1

5 种质资源种植..... 1

 5.1 种子准备..... 1

 5.2 试验设计..... 2

 5.3 田间管理..... 2

6 种质资源表型鉴定..... 2

 6.1 生长特性鉴定..... 2

 6.2 抗性鉴定..... 2

 6.3 产量鉴定..... 2

 6.4 油酸含量鉴定..... 2

 6.5 *FAD2* 等位基因位点鉴定..... 2

7 数据分析 2

8 田间归档 2

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省农业农村厅提出。

本文件起草单位：黑龙江省农业科学院大豆研究所。

本文件主要起草人：王雪扬、刘秀林、赵克臻、任洪雷、张丰屹、袁荣强、张必弦、王家军。

寒地高油酸大豆种质资源筛选鉴定技术规程

1 范围

本标准规定了黑龙江省寒地高油酸大豆种质资源筛选鉴定的主要技术环节，主要包括种质资源种植、种质资源鉴定、数据分析、文件归档。

本标准适用于寒地高油酸大豆种质资源筛选鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 15618-2018 农用地土壤污染风险管理标准

DB23/T 018 大豆生产技术规程

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276-2007 农药安全使用规范 总则

NY/T3566-2020粮食作物中脂肪酸含量的测定 气相色谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

FAD2

脂肪酸脱饱和酶 2(fatty acid desaturase 2, *FAD2*) 基因是油脂合成代谢的关键酶基因, 其编码的蛋白催化油酸(18:1)进一步脱饱和形成亚油酸(18:2)。直接决定了植物中多不饱和脂肪酸的含量与比例。

4 环境条件

土壤环境质量应符合GB 15618-2018 的规定，空气环境质量应符合GB 3095的规定

5 种质资源种植

5.1 种子准备

选取寒地种质资源 1000 粒进行消毒处理，挑选籽粒大小一致、无病害、无裂纹种子，以 100 粒种子为一次重复，准备三次重复待用。

5.2 试验设计

试验设计采用随机区组排列, 3 次重复, 每份种质资源播种 4 行, 行长 4 m, 行距 0.65 m, 株距 0.1 m, 机器点播。试验地块四周分别设 4 行保护行。成熟收获时每个小区选取 10 株进行室内考种, 取 10 株平均值作为该性状的试验数据。

5.3 田间管理

田间管理按 DB23/T 018 大豆生产规程执行。化肥使用按照 NY/T 496 肥料合理使用准则 通则进行田间施用。农药保管以及施用按照 NY/T 1276-2007 农药安全使用规范 总则进行。

6 种质资源表型鉴定

6.1 生长特性鉴定

田间性状调查参考《大豆种质资源描述规范和数据标准》, 在整个生长发育期内, 鉴定种质资源结荚习性、茸毛色、粒色、脐色、荚色、花色、叶型、花序长短、叶柄长短、裂荚性、生育期等 11 个描述性表型性状。(见表 1)

表 1 高油酸种质资源描述性表型性状调查表

编号	结荚 习性	茸毛色	粒色	脐色	荚色	花色	叶型	花序 长短	叶柄 长短	裂荚性	生育期

6.2 抗性鉴定

在生育期内调查鉴定灰斑病和病毒病抗病等级, 等级划分参考《大豆种质资源描述规范和数据标准》。

6.3 产量鉴定

测定生育期内株高、有效分枝数、主茎节数、底荚高度、荚长、荚宽、单株荚数、单株荚重、单株粒数、百粒重、倒伏率等 11 个产量相关性状。(见表 2)

表 2 高油酸种质资源表型性状调查表

性状	重复 1	重复 2	重复 3	平均值
株高				
有效分枝数				
主茎节数				

底荚高度
荚长
荚宽
单株荚数
单株荚重
单株粒数
百粒重
倒伏率

6.4 油酸含量鉴定

油酸含量测定参照 NY/T3566-2020 粮食作物中脂肪酸含量的测定方法检测大豆中的油酸含量

6.5 FAD2 等位基因位点鉴定

利用分子标记针对 FAD2 已知等位基因进行等位基因型分析（表 3）

表 3 已知 FAD2 等位基因以及相关引物信息

等位基因名称	基因号	引物名称	引物序列
<i>GmF AD2-2A</i>	Glyma19g32930.1	<i>GmF AD2-2A F</i>	GTGAATGCTCATGGCTCAC
		<i>GmF AD2-2A R</i>	TCTCCACATTGCCTTGAC
<i>GmF AD2-2B</i>	Glyma19g32940.1	<i>GmF AD2-2B F</i>	GTCACGCTCATCGCTCAC
		<i>GmF AD2-2B R</i>	TGGCTCCACATAAATACACTCT
<i>GmFAD2-1A</i>	Glyma10g42470.1	<i>GmF AD2-1A F</i>	GCCGCAGTAGAGGACGAT
		<i>GmF AD2-1A R</i>	TAGGCAGAAAGCTATAAGCAGA
<i>GmF AD2-1B</i>	Glyma20g24530.5	<i>GmF AD2-1B F</i>	CTCTTCTTTCCACCTACA
		<i>GmF AD2-1B R</i>	CTCCATAACTCCCACTA
<i>GmFAD2-2C</i>	Glyma03g30070.1	<i>GmF AD2-2C F</i>	CTCACCTCCTCTTCACA
		<i>GmF AD2-2C R</i>	CACGCTTAGCATTCATTT

7 数据分析

对数值型表型性状进行相关性和主成分分析, 计算各主成分得分和综合主成分 F 值, 采用欧氏距离与离差平方和法对 13 个重要农艺性状数据进行聚类分析和主成分分析, 得到因子载荷矩阵的特征根与对应的特征向量的结果; 根据以上结果对高油酸种质资源进行农艺性状综合性评价。

8 田间归档

建立技术档案，内容包括试验设计、田间管理记录、农艺性状调查记录、油酸含量检测记录、基因型测定记录、原始数据分析记录等。
