ICS 点击此处添加ICS号

点击此处添加中国标准文献分类号

|  |
| --- |
|  |

DB61

DB 61/T XXXXX—2022

|  |
| --- |
|  |

油菜化学诱导雄性不育

制种技术规程

Technical specification for seed production of chemically induced male sterility in Brassica napus L.

征求意见稿

|  |
| --- |
|  |
|  |

2022 - XX - XX发布

2022 - XX - XX实施

陕西省市场监督管理局发布

前言

本文件依据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》的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由陕西省杂交油菜研究中心提出。

本文件由陕西省农业农村厅归口。

本文件起草单位：陕西省杂交油菜研究中心、杨凌现代农业产业标准化推广服务中心、西北农林科技大学、陕西省种子工作总站、汉中新丰农业科技有限公司、陕西荣华农业科技有限公司

本文件主要起草人：关周博、任军荣、董育红、李殿荣、穆建新、郑祥博、张智、张忠鑫、张耀文、李少钦、戚永明、张彦锋、李永红、王弘、于澄宇、周永明、刘引祥、姜丽霞、安然、郑磊、杨静。

本文件首次发布。

联系信息如下：

联系人: 常红娟

联系电话：029-68259031

联系地址：陕西省杨凌示范区高干渠路西段6号

邮编：712100

目 录

[1范围 1](#_Toc91601780)

[2规范性引用文件 1](#_Toc91601781)

[3术语和定义 1](#_Toc91601782)

[4杂交制种方式 2](#_Toc91601790)

[5制种基地要求 2](#_Toc91601791)

[6播前准备 2](#_Toc91601796)

[7播种 3](#_Toc91601801)

[8田间管理 3](#_Toc91601805)

[9化学诱导母本雄性不育 4](#_Toc91601813)

[10花期调节 4](#_Toc91601816)

[11辅助授粉 4](#_Toc91601817)

[12割除父本 4](#_Toc91601820)

[14质量标准 5](#_Toc91601825)

[15包装、贮藏 5](#_Toc91601826)

[附录A 6](#_Toc91601827)

油菜化学诱导雄性不育制种技术规程

1. 范围

本文件规定了甘蓝型油菜化学诱导雄性不育制种技术的术语和定义、制种方式、隔离区及制种田的选择、播种前的准备、播种、田间管理、化学杀雄、花期调节及父本割除、收晾、种子质量标准、种子包装、贮藏等环节。

本文件适用于陕西省甘蓝型油菜化学诱导雄性不育制种的过程控制和管理。

1. 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 4407.2 经济作物种子 第2部分：油料类

GB/T 7415 农作物种子贮藏

GB/T 8321 农药合理使用准则

NY/T 393 绿色食品农药使用准则

NY/T 394 绿色食品肥料使用准则

NY/T 611 农作物种子定量包装

NY/T 846 油菜产地环境技术条件

NY/T 3044 蜜蜂授粉技术规程油菜

1. 术语和定义

下述术语适用于本文件。

制种隔离区 Seed production isolation zone

为防止非父本十字花科花粉污染，影响种子纯度而设置的一定范围安全区域。

父母本行比及行向 Ratio of male parent to female parent rows and Planting direction

父母本种植行数比及种植行的方向。

化学杀雄剂 Chemical male killer

阻止花粉形成或抑制花粉正常发育的化学药剂，简称化杀剂。

油菜化学诱导雄性不育系Rapeseed chemical induction male sterile line

雌雄同株的油菜生长发育到一定时期，对其喷施化学杀雄剂，可诱导雌雄同株的油菜母本雄蕊发生萎缩，抑制雄性器官发育致使花粉败育，造成生理雄性不育。

花期调节 Flowering regulation

采用一定技术措施达到父母本开花期相遇。

宽窄行Wide and narrow row spacing

父本间和母本间使用窄行（行距为25 cm），父本与母本间使用宽行（行距40 cm）。

油菜直播Rapeseed direct-seeding

油菜直播是相对油菜育苗移栽而言，是不经过育苗阶段，直接播种出苗直至成熟。

1. 杂交制种方式

化学诱导雄性不育系（母本）×恢复系（父本）→杂交种子F1。

1. 制种基地要求
   1. 产地环境

产地环境符合NY/T 846的要求。

* 1. 制种隔离区
     1. 空间隔离

制种田周围半径1500 m以内不得种植其它非父本十字花科作物。

* + 1. 自然屏障隔离

利用地形地貌形成隔离屏障。

1. 播前准备
   1. 整地

选择前茬为小麦、青稞、马铃薯、蚕豆等非十字花科作物的地块，整地要达到早、深、细、碎、平、墒、净，土壤上虚下实。

* 1. 施肥

优选全营养油菜专用缓释肥，施用N-P2O5-K2O-B微量元素含量为20%-7%-8%-5%的全营养油菜专用缓释肥40 kg/667m2～45 kg/667m2。一般施用纯氮9 kg/667m2～10 kg/667m2、五氧化二磷3 kg/667m2～5 kg/667m2、氧化钾3 kg/667m2～4 kg/667m2、硼砂0.5 kg/667m2～0.75 kg/667m2。肥料使用应符合NY/T 394的规定。

* 1. 土壤处理

整地前，参照附录A及时进行地下害虫防治，农药使用应符合GB/T 8321、NY/T 393及农业部相关公告的规定。

* 1. 种子准备

亲本种子应符合GB 4407.2要求，精选去杂，播种前晒种1 d～2 d。宜采用包衣种子。

1. 播种
   1. 播种期

根据当地气候特点及油菜温光特性合理确定播种期；并根据父、母本的生育期确定播种差期，确保父、母本花期同步；父本与母本生育期相同的组合,父本可与母本同期播种。

一般在9月15～10月5日间播种为宜。

* 1. 播种量

一般母本播量125 g/667 m2，父本播量75 g/667 m2；也可根据父母本种子大小、留苗密度、生长特性确定播量。

* 1. 行距、行比及行向

母本行间距25 cm，父本行间距25 cm，父本与母本之间行距40 cm；父母本行比一般为2:4、2:6，或根据具体繁育父母本生长势及特征合理确定行比。行向与当地花期主要风向垂直为宜。

1. 田间管理
   1. 除草
      1. 封闭除草

播种结束后24小时内，参照附录A及时进行化学除草，农药使用应符合GB/T 8321、NY/T 393及农业部相关公告的规定。

* + 1. 苗期除草

防治方法参照附录A进行，农药使用应符合农药使用应符合GB/T 8321、NY/T 393及农业部相关公告的规定。

* 1. 定苗

3叶～5叶期定苗，留苗1.5 万株/667m2～2.5 万株/667m2。

* 1. 除杂去劣

在苗期、越冬期、返青期﹑蕾墓期、初花期，可根据亲本的典型特征,分别将父、母本行的杂株、劣株除去；收割前应进一步去杂去劣，清除母本行中的杂株、劣株、病株。

* 1. 虫害防治

油菜生长期间注意蟋蟀、蝼蛄、蚜虫、菜青虫、菜粉蝶、茎象甲、甘蓝夜蛾的防治。防治方法参照附录A 进行，农药使用应符合GB/T 8321、NY/T 393及农业部相关公告的规定。

* 1. 病害防治

油菜生长期间霜霉病、菌核病、白粉病的防治。防治方法参照附录A 进行，农药使用应符合GB/T 8321、NY/T 393及农业部相关公告的规定。

1. 化学诱导母本雄性不育
   1. 化杀剂使用浓度

根据不同制种母本对化杀剂的敏感度选择适合对应品种的使用浓度；一般是配置成含苯磺隆成分浓度为0.1 mg/L左右的溶液。

* 1. 化杀剂喷施时期

在花粉镜检中花粉母细胞发育到单核期；在油菜型态发育中主花序最大花蕾直径1 mm～1.5 mm，苔高约15 cm～25 cm；第一次施药后再过7 d进行第二次化杀剂喷施。

* 1. 母本雄性不育判断

对母本喷施化杀剂后，呈现出雄蕊萎缩退化，无花粉产生或有少量花粉但呈现花粉败育，花瓣与未喷施前略有变小。

1. 花期调节

在父母本花期不遇时间5 d以上时，摘心打苔使父母本花期相遇。

1. 辅助授粉
   1. 人工辅助授粉

盛花期开始，晴天或多云无风的上午9时～10时、下午15时～16时人工授粉。

* 1. 蜜蜂授粉

蜜蜂辅助授粉参照NY/T 3044标准执行。

1. 割除父本

父本终花后统一割除父本，以增强田间通风透光和减少父本对水肥营养的消耗，割除的父本带出田外。

1. 收晾
   1. 割晒

在母本角果80 %左右黄熟时进行人工割晒或机械割晒。

* 1. 脱粒

晾干后可用油菜捡拾脱粒机收获或人工脱粒收获。

* 1. 晾晒

种子脱粒后应及时晾晒，严防混杂。

1. 质量标准

生产的种子质量应达到GB 4407.2的要求。

1. 包装、贮藏

包装应符合NY/T 611的规定，贮藏应符合GB/T 7415的要求。

附录A

（资料性附录）

陕西省油菜生产常见虫害、草害、病害防治措施

表A.1所示了陕西省油菜生产中常见的虫害、草害、病害防治时期、防治药剂、用量和用药方法。

表A.1陕西省油菜生产常见虫害、草害、病害防治措施

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要虫害、草害、病害 | 防治时期 | 防治药剂及每667m2施用量 | 用药方法 |
| 地下害虫 | 播种前 | 5%辛硫磷颗粒剂2.5Kg拌细土 | 撒施 |
| 地下害虫 | 播种前 | 48%毒死蜱乳油80ml-100ml拌细土 | 撒施 |
| 蟋蟀 | 播种结束 | 50%的辛硫磷乳油50ml-100ml加适量水与炒香的麦麸或碾碎的豆粕、花生饼等混合拌匀，呈半干状态。 | 撒施 |
| 蚜虫 | 苗期、蕾薹期、成熟期 | 5%的吡虫啉乳油20ml-25ml ，或25%悬浮剂6ml-8ml | 喷雾 |
| 蚜虫 | 苗期、蕾薹期、成熟期 | 10%的氯噻啉可湿性粉剂10g-25g | 喷雾 |
| 蚜虫 | 苗期、蕾薹期、成熟期 | 25%抗蚜威（氨基甲酸酯）可湿粉剂10g-18g | 喷雾 |
| 菜青虫 | 苗期 | 10%高效氯氰菊酯可湿性粉剂8g-12g | 喷雾 |
| 菜青虫 | 苗期 | 40%辛硫磷乳油75ml-100ml | 喷雾 |
| 菜青虫 | 苗期 | 48%的毒死蜱乳油100ml-120ml | 喷雾 |
| 菜青虫 | 苗期 | 2.5%的溴氰菊酯乳油20ml-25ml兑水40Kg-50Kg | 喷雾 |
| 菜青虫 | 苗期 | 30%敌百虫乳油150ml-200ml | 喷雾 |
| 小菜蛾 | 苗期 | 10%三氟甲吡醚乳油50ml-70ml | 喷雾 |
| 小菜蛾 | 苗期 | 3.3%阿维菌•联苯菊酯乳油50ml-80ml | 喷雾 |
| 菜粉蝶 | 蕾薹期 | 20%氯虫苯甲酰胺15-20ml毫升兑水50-60kg | 喷雾 |
| 茎象甲 | 抽薹期 | 2.5%敌百虫粉2kg-3kg兑水40Kg-50Kg | 喷雾 |
| 茎象甲 | 抽薹期 | 2.5%敌杀死10ml | 喷雾 |
| 茎象甲 | 抽薹期 | 1.8%阿维菌素•高氯乳油10ml | 喷雾 |
| 茎象甲 | 抽薹期 | 4.5%高效氯氰菊酯乳油20ml | 喷雾 |
| 甘蓝夜蛾 | 终花后至成熟 | 5%苏云•茚虫威悬浮剂10ml | 喷雾 |
| 草害 | 播种结束24小时内 | 50%的乙草胺50ml-60ml | 喷雾 |
| 草害 | 播种结束24小时内 | 96%的金都尔50ml-60ml | 喷雾 |
| 禾本科杂草 | 杂草2叶-4叶时期 | 10.8%的吡氟氯禾灵乳油25ml-35ml | 喷雾 |
| 禾本科杂草 | 杂草2叶-4叶时期 | 5%的精喹禾灵30ml-40ml | 喷雾 |
| 霜霉病 | 苗期 | 80%代森锰锌可湿性粉剂10g | 喷雾 |
| 霜霉病 | 花期和终花期后 | 72%霜脲•锰锌可湿性粉剂10g | 喷雾 |
| 菌核病 | 苗期 | 50％多菌灵可湿性粉剂80g-120 g | 喷雾 |
| 菌核病 | 初花期至盛花期 | 50％多菌灵·福美双80-100g | 喷雾 |
| 菌核病 | 初花期至盛花期 | 25%多菌灵可湿性粉剂400g | 喷雾 |
| 菌核病 | 终花期至成熟期 | 40%菌核净100g-150g | 喷雾 |
| 菌核病 | 终花期至成熟期 | 25%咪鲜胺40ml | 喷雾 |
| 白粉病 | 苗期、成熟期 | 枯草芽孢杆菌可湿性粉剂25g | 喷雾 |
| 白粉病 | 苗期、成熟期 | 12.5%烯唑醇可湿性粉剂8g | 喷雾 |