

ICS 65.020

B 61

DB41

河南省地方标准

DB41/T 293.12—2014

代替 DB/T 293.8-2002

农作物四级种子生产技术规程 第 12 部分：油菜三系杂交种

地方标准信息服务平台

2014 - 12 - 30 发布

2015 - 03 - 01 实施

河南省质量技术监督局 发布

前 言

DB41/T 293《农作物四级种子生产技术规程》分为15个部分：

- 第1部分：小麦；
- 第2部分：玉米杂交种；
- 第3部分：水稻常规种；
- 第4部分：水稻三系杂交种；
- 第5部分：高粱三系杂交种；
- 第6部分：谷子；
- 第7部分：大豆；
- 第8部分：甘薯；
- 第9部分：棉花常规种；
- 第10部分：棉花杂交种；
- 第11部分：油菜常规种；
- 第12部分：油菜三系杂交种；
- 第13部分：花生；
- 第14部分：芝麻；
- 第15部分：烟草。

本部分为DB41/T 293的第12部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分代替DB41/T 293.8—2002《杂交油菜四级种子生产技术操作规程》，与DB41/T 293.8—2002相比主要技术变化如下：

- 增加了“四级种子”的术语和定义；
- 修改了育种家种子、原原种、原种和检定种定义；

本部分由河南省农业厅提出并归口。

本部分起草单位：郑州大学、河南省种子管理站、河南省农业科学院、湖南农业大学、南阳市种子管理站、河南科技大学、河南秋乐种业科技股份有限公司、河南丰德康种业有限公司。

本部分主要起草人：田保明、雒峰、张书芬、陈社员、褚宏伟、杨志辉、尚泓泉。

本部分参加起草人：郑跃进、谷登斌、梁增灵、张富厚、霍换峡、杨红梅、朱家成、程静、冯艳萍、尚泓泉、郑国声、谢军保。

本部分于2002年8月首次发布，2014年12月第一次修订。

农作物四级种子生产技术规程 第12部分：油菜三系杂交种

1 范围

本部分规定了油菜三系杂交种育种家种子、原原种、原种和检定种生产技术的要求和方法。
本部分适用于油菜三系杂交种四级种子的生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 3543(所有部分) 农作物种子检验规程

GB/T 7415 主要农作物种子贮藏

DB/T 318 农作物种子田间检验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适应于本文件。

3.1

四级种子 four-grade seed

在油菜三系杂交种种子生产中，以三系育种家种子为源头，运用重复繁殖技术路线，按世代顺序繁殖的三系育种家种子、原原种、原种，以及用恢复系原种与不育系原种杂交，生产出检定种，即为四级种子。

3.2

亲本种子 parental seed

3.2.1

不育系 male sterile line

雌蕊正常，雄蕊败育，不能自交结实，育性受遗传基因控制。通常用A表示。

3.2.2

保持系 maintainer line

雌雄蕊发育正常，能自交结实，给不育系授粉后能使其结实，但后代仍然具有雄性不育的特性。通常用B表示。

3.2.3

恢复系 restorer line

雌雄蕊发育正常，给不育系授粉所产生的杂种一代育性恢复正常，也能自交结实，并具有杂种优势。通常用R表示。

3.2.4

亲本的种子级别

不育系、保持系、恢复系都各有育种家种子、原原种和原种之分。

3.2.4.1

育种家种子 breeder seed

由育种家育成的该三系杂交种亲本的最初种子，具有该亲本的特异性，一致性和遗传稳定性，达到育种家种子质量标准。用白色标签作标记。

3.2.4.2

原原种 foundation seed

由育种家种子直接繁殖而来，具有该系的特异性、一致性和遗传稳定性，达到原原种质量标准。用白色标签作标记。

3.2.4.3

原种 registerd seed

由原原种直接繁殖而来，具有该系的特异性、一致性和遗传稳定性，达到原种质量标准。用紫色标签作标记。

3.2.4.4

杂交种 certified hybrid seed

用不育系原种与恢复系原种杂交而来的杂交种子，具有正常育性和该杂交种的特异性、一致性和遗传稳定性，达到杂交种质量标准。用蓝色标签作标记。

3.3

繁殖 propagation

不育系由保持系授粉结实而繁衍种子，保持系、恢复系自交结实而繁衍种子，统称为“三系”繁殖。

3.4

制种 seed production

用恢复系给不育系授粉结实，得到杂交种子的过程，称为制种，亦称检定种生产。

4 种子生产方法

采用重复繁殖法，按育种家种子、原原种、原种、检定种的四级种子生产程序生产种子。其中，前三级是对“三系”繁殖，第四级是杂交种生产。

5 “三系”种子繁殖。

5.1 基地选择和整地

繁殖、制种隔离区要求隔离条件好，地势平坦，背风向阳，土壤肥沃，排灌方便，2~3年内没有种过油菜或其它十字花科植物，既可防止混杂，又可减少菌核病的发生。由于油菜种子小，要合理翻耕和精细整地，科学施肥，农家肥必须充分腐熟。

5.2 隔离

5.2.1 空间隔离

当需种量大时，采用空间隔离，要求隔离距离2000m以上。在有自然屏障地区（如森林、山丘、湖泊等），空间隔离距离应在1500m以上。

5.2.2 网室隔离

当种子需要量不太大时，可采用网室隔离繁殖。纱网可采用尼龙、铁纱、铜纱等，定植于网室内。开花前套上纱网，以防止风力传粉混交。网室外，不得种植异品种油菜和其它十字花科植物。为提高种子产量，可进行人工辅助授粉或放蜂。

5.2.3 套袋隔离

当需种量很少时，可采用人工套袋自交法。具体方法：在初花期，用羊皮纸袋，把品种典型株的主花序及2~3分枝套在袋内，进行自交授粉。

5.3 栽培管理

适时早播，合理密植，适时追施苗肥、蕾苔肥，科学增施硼肥，结合浇水、中耕除草，及时防病治虫，达到管理科学、及时和精细一致。

5.4 保持系和恢复系繁殖

5.4.1 繁殖前三级种子的条件

油菜胞质不育类型的保持系和恢复系，由于具有异花授粉特点，应在严格隔离条件下繁殖前三级种子。

5.4.2 育种家种子生产

5.4.2.1 繁殖、利用方式

5.4.2.1.1 育种家种子繁殖、贮藏 in 育种家直接管理下进行。由于油菜繁殖系数高，需种量少，一般通过育种家种子圃，对审定推广的初始亲本种子足量繁殖。低温干燥贮藏，分年利用。

5.4.2.1.2 当贮藏的育种家亲本种子即将用尽时，可提前将剩余的育种家亲本种子再进行繁殖、贮藏利用。

5.4.2.1.3 育种家种子经过一次繁殖，可生产原原种。

5.4.2.2 育种家种子圃

5.4.2.2.1 生产育种家种子概述

利用初始亲本优系中的代表单株，按株行种植和评定，淘汰劣行，再分株鉴定去杂，严格自交，混合收获，生产育种家种子。

5.4.2.2.2 播种

适时精细播种，确保苗全、齐、匀、壮。按株行种植，每个单株种4~6行，每行20~30株，行端设走道，以便鉴定去杂。密度适当，以利个体发育。

5.4.2.2.3 鉴定、去杂

根据典型性对株行进行鉴定评选和淘汰，再进行单株鉴定去杂。主要在苗期、蕾苔期和开花授粉前期的各主要阶段进行，每阶段进行数次，直至性状一致。成熟前复检。

5.4.2.2.4 套袋自交

在开花授粉前对株行中典型植株套袋自交，套袋数量依需种量而定。

5.4.2.2.5 检验、收获

成熟前的不同时期和收获后按DB41/T 318和GB/T 3543,对自交株进行田间和室内检验。按需要留取一定数量自交单株。其余单株混合收获。做到单收、单运、单脱、单晒、单贮,种子袋内外应附标签。

5.4.2.2.6 贮藏

贮藏应符合GB/T 7415的要求。

5.4.3 原原种生产

5.4.3.1 生产、利用方式

在原原种圃严格隔离条件下,对育种家亲本种子精量稀植,分株鉴定去杂、混合收获进行生产。原原种直接繁殖生产原种。

5.4.3.2 种植

不分株行,精量稀植。密度和株行距设计要有利于个体发育和提高种子产量。行端设走道,以便去杂。

5.4.3.3 鉴定、去杂

按单株进行鉴定去杂,并应符合5.4.2.2.3方法。

5.4.3.4 检验、收获

在成熟前的不同时期和收获后,按DB41/T 318和GB/T 3543进行田间检验和室内检验。

5.4.3.5 贮藏

贮藏应符合GB/T 7415的要求。

5.4.4 原种生产

5.4.4.1 生产、利用方式

在严格隔离条件下,在原种圃对原原种精量稀播生产原种。原种作为亲本生产杂交种。

5.4.4.2 种植

种植应符合5.4.3.2方法。

5.4.4.3 鉴定去杂

鉴定去杂应符合5.4.3.3的要求。

5.4.4.4 检验、收获

应符合5.4.3.4的要求。

5.4.4.5 贮藏

贮藏按GB/T 7415执行。

5.5 不育系种子繁殖

5.5.1 育种家种子繁殖

5.5.1.1 繁殖、利用方式

采用不育系与相应保持系杂交进行。育种家种子经过一次繁殖，可生产原原种。

5.5.1.2 育种家种子圃

5.5.1.2.1 播种

适时精细播种，按株行种植，每株行种4~6行，每行20~30株，行端设走道。播种时应在母本或父本行端种植标记作物。

5.5.1.2.2 分期播种与行比

适时分期或同期播种，保证双亲花期相遇良好。行比要保证父本有足够花粉供应母本、方便田间作业和提高种子产量，一般以1:1或1:2为宜。

5.5.1.2.3 鉴定、去杂

根据典型性对株行进行鉴定评选和淘汰，再进行单株鉴定去杂。主要在苗期、蕾苔期和开花授粉前期的各主要阶段进行，每阶段进行数次，直至性状一致。成熟前复检。

5.5.1.2.4 授粉和去除父本

对典型植株授粉。授粉结束时立即清除保持系。

5.5.1.2.5 检验

按育种家种子标准进行田间检验和室内检验。

5.5.1.2.6 收获

按需要留取一定数量单株，其余混合收获。做到单收、单运、单脱、单晒、单贮，种子袋内外应附标签。

5.5.1.2.7 贮藏

贮藏应符合GB/T 7415要求。

5.5.2 原原种生产

5.5.2.1 生产、利用方式

将育种家种子不育系与相应保持系杂交，繁殖原原种。相应的原原种可直接杂交繁殖为原种。

5.5.2.2 种植

适时精细播种，确保苗全、齐、匀、壮。单株稀植。不育系或保持系行端种标志作物。行端设走道。

5.5.2.3 分期播种与行比

不分株行，并符合 5.5.1.2.2 的要求。

5.5.2.4 鉴定去杂

单株鉴定去杂，并符合 5.5.1.2.3 要求。

5.5.2.5 授粉和去除父本

应符合 5.5.1.2.4 的要求。

5.5.2.6 检验、收获与贮藏

按原原种标准进行田间和室内检验。混合收获，按 5.5.1.2.5 方法。贮藏按 GB/T 7415 执行。

5.5.3 原种生产

5.5.3.1 生产、利用方式

在同级保持系作父本条件下，杂交繁殖原种。原种可直接用于生产杂交种。

5.5.3.2 种植

按 5.5.2.2 方法。

5.5.3.3 分期播种与行比

按 5.5.2.3 方法。

5.5.3.4 鉴定去杂

按 5.5.2.4 方法。

5.5.3.5 授粉和去除父本

按 5.5.1.2.4 方法。

5.5.3.6 检验、收获与贮藏

按原种标准进行田间检验和室内检验并符合 5.5.2.6 的要求。

6 杂交种生产

6.1 基地选择和整地

按 5.1 方法。

6.2 隔离

隔离应符合 5.2 的要求。

6.3 种植

适时足墒精细播种，确保苗全、齐、匀、壮。密度适当以利个体发育。

分期播种要按育种者制种说明，并结合当地生态特点进行调节。母本一次播完，父本分期播种，保证父母本花期相遇良好。

行比要根据能保证父本有足够的花粉供应母本和方便田间作业，有利于提高制种产量和质量为原则，一般以 1:1 或 1:2 为宜。

6.4 管理

运用科学管理技术，及时精细田间管理，促使双亲生长良好、花期相遇，提高制种产量和质量。

6.5 去杂去劣、去除父本

在苗期、蕾薹期和开花授粉前期的主要阶段重点去杂，每阶段进行数次，直至性状典型一致。授粉结束时立即除去恢复系。

6.6 辅助授粉

要用不同方法及时、多次进行，并注意防止生物学混杂，以提高制种产量和质量。

6.7 检验、收获与贮藏

按杂交种标准进行田间和室内检验。对杂交种混合收获，并符合5.5.1.2.5的要求。贮藏按GB/T 7415执行。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(规范性附录)
油菜三系杂交种调查记载项目和方法

A.1 生育期

A.1.1 不育标准

始花至终花所开花朵的花药不开裂，无花粉或微带花粉，但无生活力。

A.1.2 不育株率

全不育株数占调查总株数的百分数，按公式 (A.1) 计算。

$$\text{不育株率} = \frac{\text{全不育株数}}{\text{调查总数}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

A.1.3 不育度

A.1.3.1 全不育

达到不育株标准者。

A.1.3.2 高不育

不育花朵占单株总花朵数的80%以上。

A.1.3.3 半不育

不育花朵为单株总花朵数的50%~80%。

A.1.3.4 低不育

不育花朵为单株总花朵数的10%~50%。

A.1.4 不育系和保持系标准

群体数量不少于500株，而不育株率稳定在95%以上者称不育系，相应的父本则为保持系。

A.1.5 恢复系标准

杂交种调查总株数不少于500株，使其杂交种正常结实的恢复株率在95%以上的相应父本称恢复系。

A.1.6 恢复株率

可育株数占调查株数的百分数按公式 (A.2) 计算。

$$\text{恢复株率} = \frac{\text{可育株数}}{\text{调查总数}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

A.1.7 优良恢复系

使其杂交种增产20%~30%以上（比同型推广良种）的相应恢复系（如果比对照显著早熟的组合，增产10%~15%以上）。

A.1.8 雄性不育重点研究材料记载项目

主要包括幼苗性，生长势，整齐度，初、终花期，发病种类及发病率等项，其标准与常规育种相同。

A.1.9 雄性不育配套“三系”和杂种，对照记载项目

株高，第一、二次有效分枝数，全株总果数（主序和分枝），每果粒数，千粒重，单株产量（g）及每公顷产量（kg/hm²），含油率（%），其他与第（1.6、1.8）项目相同。

地方标准信息服务平台