

《油菜低温冻害防控技术规范》

国家标准编制说明

(征求意见阶段)

承担单位：江苏省农业科学院、西南大学、全国农业技术推广服务中心、伊犁哈萨克自治州农业科学研究所、江苏省农业技术推广站、安徽省农业技术推广站、江西省农业技术推广站、四川省农业技术推广站。

标准负责人：魏利辉

联系电话：13675109019

邮箱：weilihui@jaas.ac.cn

一、工作简况

(一) 项目来源、立项必要性和依据

2025 年 2 月 28 日《国家标准化管理委员会关于下达 2025 年第二批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》(国标委发[2025] 7 号) 立项下达推荐性国家标准《油菜耐低温鉴定技术规范》的制定, 项目编号: 20250665-T-326, 由 326 (农业农村部) 归口, 主管部门为农业农村部。

油菜是我国最重要的油料作物, 是我国食用植物油的最主要来源, 也是潜在的仅次于豆粕的大宗饲用蛋白源。我国油菜种植面积和总产量一直位居世界首位, 在国际油菜产业中占据重要地位。随着我国经济的发展及种植业结构的调整, 油菜产业的发展在国民经济中的地位和作用逐渐凸显。大力发展我国油菜产业是确保我国食用油供应和能

源安全的战略举措。

我国油菜总产量约占世界的 30%，居世界第一位，其中，长江流域是我国最大的产区，也是我国冬油菜最集中的产区，面积和产量均占全国的 90%左右；其次为黄淮区域。在生产中，油菜越冬冻害是黄淮和长江中下游冬油菜的主要灾害。当气温降至-3℃~-5℃时，油菜就会遭受冻害，-7℃~-8℃受害较重。冬性强的品种能抗-10℃以下的低温。冬季低温和大风会加重油菜冻害。苗期受冻，容易导致植株受伤或死亡；茎秆受冻后形成空心，破裂，顶端凋萎下垂，而后枯死；蕾薹期受冻花蕾变黄、萎缩、不结实；抽薹开花期对低温敏感。不同时期的冻害，会造成不同程度的减产，一般减产 10%~30%，严重时减产 50%以上，给油菜生产带来的挑战越来越大。

由于全球气候变暖，冬、春季极端天气发生趋多，冷害、冻害呈现多发频发重发态势，且其异常性和不可预见性越来越大，仅 2021 年农作物低温受灾面积达 2100 公顷，直接经济损失 3.75 亿元。2023 年中央一号文件（中共中央国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见）明确提出加强灾害防御体系建设和农业生产防灾减灾保障，强化农业防灾减灾能力建设。其中，通过筛选获得油菜抗低温冻害品种是最为有效的冻害灾害预防和灾后治理的相关技术举措。

本标准通过建立室内种子和苗期快速筛选体系和田间验证技术对油菜品种和资源进行系统评估，形成《油菜耐低温鉴定技术规范》，以保障油菜作物的安全生产。

（二）国内外相关标准情况

暂无相关国家标准或行业标准。

（三）工作基础

申请人目前为国家特色蔬菜产业技术体系病害防控岗位团队成员，主要从事作物病害理论和应用研究工作，具有扎实的工作基础。申请人及所在团队承担作物病害相关国家级及省部级以上科研项目 15 项，发表论文 40 余篇，获得授权专利 5 件。此外，申请人作为主要完成人承担制定了农业（行业）标准《NY/T 3619-2020 设施蔬菜根结线虫病防治技术规程》、《NY/T 4452-2025 水稻根结线虫病抗性鉴定技术规程》和《NY/T 4719-2025 生姜茎基腐病抗性鉴定技术规程》、《NY/T 4720-2025 莲藕腐败病抗性鉴定技术规程》的任务。

近年来，低温冻害、高温热害等异常天气导致的灾害呈现多发、频发态势，给我国粮食安全和重要农产品稳定供给带来严峻挑战。国务院联合多部委多次发文要求加强灾害防御体系和防灾减灾能力建设。针对目前生产上高效应对灾害产品和技术还相对缺乏，申请人所在团队围绕低温冻害、高温热害等产业重大问题，创建了室内稳定的品种、逆境相关预防和修复产品筛选的体系和平台，研发了具有免疫诱抗效果的新型绿色农药、开发了新型纳米肥、生物氨基酸肥等抗逆环保高效叶面肥产品；同时充分利用绿色农药的免疫诱抗能力和叶面肥的快速补养效果的特点，形成了药肥联用抗逆稳产关键技术，助力国家防灾减灾能力建设。

（四）进度安排

首先成立标准制定小组，保证人员稳定，明确分工，分清责任；制定标准编制草案，列出标准制定的详细技术内容，严格按照计划进度安排；严格执行农业农村部标准专项经费的管理要求，做到专款专用；做好标准的验证工作，保证标准的科学性和可操作性；首席专家对项目人员和进度进行定期督查，从而保证在规定的时间内高质量的完成标准的制定工作。

具体进度安排如下：

2025 年 2 月~3 月：收集整理国内外有关资料、标准，结合以前

的工作基础，制定相关技术参数及指标并对其进行验证，形成标准草案；

2025 年 4 月~6 月：将形成的技术参数及指标向不同的区域有关单位进行验证，确定技术参数及指标的可靠性；

2025 年 7 月~8 月：形成标准征求意见稿，向科研、教学、生产等领域的专家征求意见；整理反馈意见，并根据反馈意见修改标准文稿，形成标准送审稿；

2025 年 9 月~12 月：完成标准审定工作。

（五）主要起草单位

江苏省农业科学院、西南大学、全国农业技术推广服务中心、伊犁哈萨克自治州农业科学研究所、江苏省农业技术推广站、安徽省农业技术推广站、江西省农业技术推广站、四川省农业技术推广站

（六）编写人员与分工

标准制定过程主要由江苏省农业科学院等单位的人员参与资料收集、文本完成、市场调研、实验室比对、数据处理等工作。

表 1. 主要起草人员信息及任务分工

姓名	单位	职称	专业特长及分工
魏利辉	江苏省农业科学院	研究员	植物保护；标准起草小组负责人，负责标准制定的整理工作，全程指导标准的制定
周冬梅	江苏省农业科学院	副研究员	植物保护；标准起草、试验验证
宋佳明	西南大学	教授	植物保护；标准起草
张哲	全国农业技术推广中心	高级农艺师	农学；标准起草
周阳	全国农业技术推广中心	高级农艺师	植物保护；标准起草
赵敏	江苏省农业科学院	助理研究员	植物保护；资料整理、试验验证

张安祺	西南大学	本科生	植物保护；资料整理、试验验证
田芳	伊犁哈萨克自治州农业科学研究所	助理研究员	植物保护；试验验证
胡茂龙	江苏省农业科学院	研究员	油菜育种；品种筛选和标准制定
陈震	江苏省农业技术推广站	推广研究员	农学；品种和技术推广
孙明珠	江西省农业技术推广站	推广研究员	农学；技术推广、验证
秦朦	安徽省农业技术推广站	高级农艺师	农学；技术推广、验证
覃海燕	四川省农业技术推广站	高级农艺师	农学；技术推广、验证
夏华兴	南京市高淳农业农村局	高级农艺师	栽培学；技术验证
李硕	江苏省农业科学院	研究员	植物保护；试验示范、材料收集
冯辉	江苏省农业科学院	副研究员	植物保护；试验示范、材料收集
邓晟	江苏省农业科学院	副研究员	植物保护；植物试验示范、材料收集
王晓宇	江苏省农业科学院	副研究员	植物保护；数据分析、资料整理
王楠	江苏省农业科学院	副研究员	植物保护；资料整理
季英华	江苏省农业科学院	研究员	植物保护；材料收集

二、标准编制原则和确定标准主要内容

（一）标准的编写原则

本标准按照 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。总体原则包括：

政策性：在编制过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准，避免与正在制定或已经制定的其他农业或国家标准发生技术冲突。

实用性：制定的标准力求切实可行，本标准从室内种子萌发期进行大范围筛选、苗期鉴定进一步缩小范围、田间验证增强鉴定的真实

和准确性出发，提供了适应不同层次的科研单位、种子生产企业等工作者易于正确掌握和使用的方法，能够切实有效的获得油菜耐低温品种。

规范性：由于本标准是用于筛选和鉴定油菜耐低温冻害品种和种质的规范性文件，重点在于保障油菜生产，因此在标准的征求意见稿和送审稿的编制过程中力求做到技术内容的叙述正确无误；文字表达准确、简明易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑。

国际性：在编制过程中，参考了国内外同类研究的相关资料；尽可能与国际情况一致，也要求与国内实际相符。

（二）提出本标准主要内容的依据

目前，国内尚未正式制定国家或行业的油菜耐低温鉴定技术规程。在查阅了国内外大量相关文献资料，并归纳和比较分析，作为本标准制定的重要依据，研究并制定了《油菜耐低温鉴定技术规范》标准文本。下面列出本文件的主要编写依据及主要参考文献。

1) 术语和定义

为了让本标准能够让各方人员理解、不产生歧义，因此，对本标准“低温冻害等级、耐低温指数、耐低温系数”等定义进行了描述。

“低温冻害等级”的定义主要参照《GB/T27959-2011 南方水稻、油菜和柑桔低温灾害》，“油菜冻害分级”主要依据低温对展开叶、心叶以及生长点的影响进行了划分，主要参考了高世海等（2014）划分为0~4级。

2) 油菜种植

主要参考并结合了《NY/T 2208-2012 油菜全程机械化生产技术规范》、《NY/T 3638-2020 直播油菜生产操作规程》、《NY/T 3633-2020 双低油菜轻简化高效生产操作规程》以及《NY/T 2913-2016 北方旱寒区冬油菜栽培技术规程》。

3) 种子发芽期鉴定技术确立

3.1 低温胁迫温度的确定

油菜种子发芽时经历低温环境，会使得其吸胀速度减缓、平均露白时间推迟、胚根伸长减慢，子叶展开受限；对于高活力的种子来说，其发芽势和发芽指数会显著降低，对于低活力种子来说，其发芽率同样会出现显著下降。油菜种子在 15℃~35℃之内可以发芽，最适温度为 25℃，此时播种，油菜幼苗将在一周内基本出齐；5℃低温时，则需要近一个月才能出苗，且出苗率较 25℃大幅下降；低于 3℃时，则不能发芽。

根据长江中下游区域油菜晚播播期在 10 月中旬和 11 月下旬，结合气温变化因素进行确定。以江苏南京、安徽合肥、江西南昌和湖北武汉油菜整个生长周期的日最低气温做图，发现 9 月中上旬的日最低温度 22℃左右，10 月中旬至 11 月下旬日最低温度 10℃左右，因此选择 10℃作为种子发芽期的胁迫温度，22℃作为对照温度。

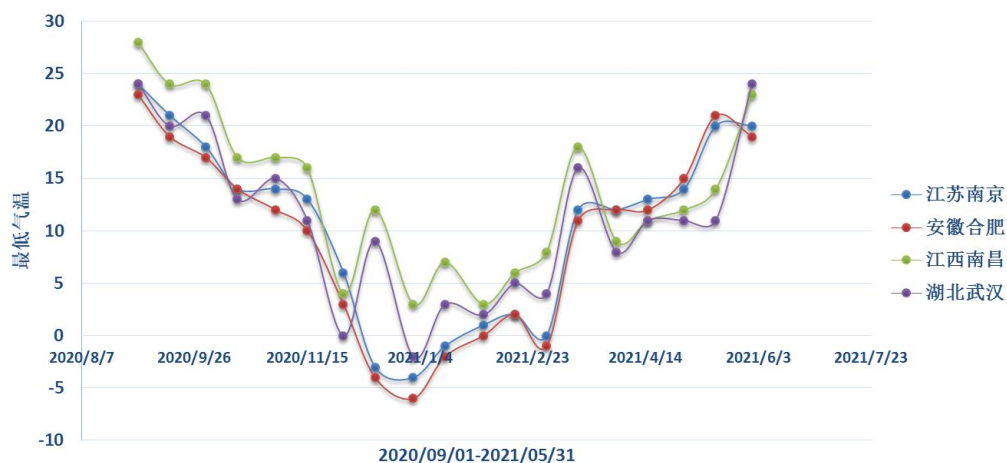


图 1 长江流域油菜主产区日最低温度曲线图

3.2 实验方法的确立

为了探索不同品种低温环境下的本试验以不同品种的甘蓝型油菜种子为材料，探究其在低温环境（10℃）下的发芽性能，同时设置正常温度对照组（22℃），分析低温对油菜种子发芽的影响，比较各品种之间的差异。

实验选择大小均匀、饱满、无病虫害的油菜种子，消毒后用蒸馏水清洗 3 次~4 次，风干后将种子放入铺有 2 层滤纸的培养皿中，每个培养皿 50 粒种子均匀分布，每个品种（种质）低温和对照处理组各设 3 个重复。在光照培养箱中进行发芽试验，对照温度分别设置为 22℃，低温处理温度设置为 10℃，光照周期设为 16h 光照/8h 黑暗，光照强度为 1200 lx~2000 lx。

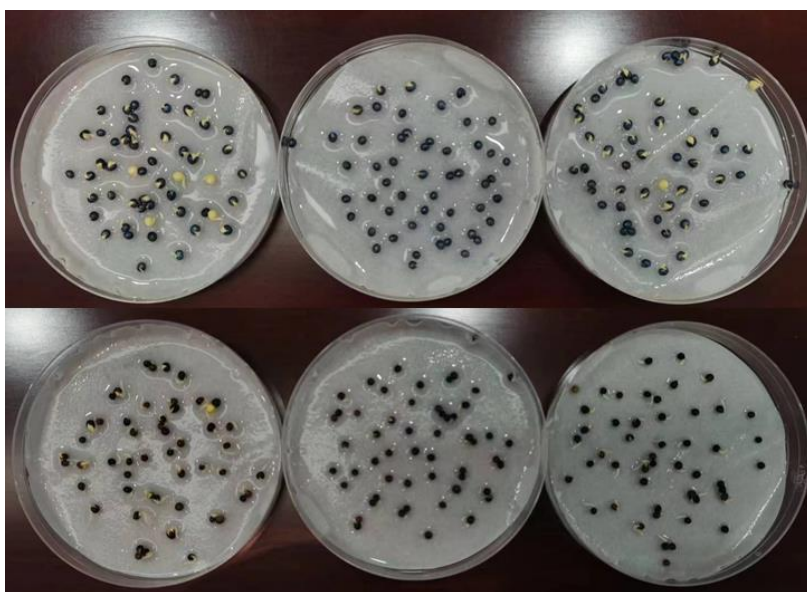


图 2 不同油菜品种低温发芽情况

在此基础上，选择了 20 个不同类型的油菜品种进行实验。根据 20 个油菜品种在低温和对照下的各萌发指标，由表 2 可知，正常温下各油菜品种的发芽率超过 90%，避免了因种子出现问题而引起差异的情况。在 10℃低温处理下的发芽率存在显著差异，丰油 701、中油杂 9、春油杂 1、浙双 72、绵丰 18、中农油 6 等品种受低温影响严重，发芽率在 70%以下，尤其以春油杂 1、浙双 72、绵丰 18 最低，发芽率低于 30%；华油杂 14、秦优 9 号、浙双 6 号、宁杂 1818、沔油 5103 和宁杂 1838 等表现较好，发芽率均达到对照的 80%以上，尤其以宁杂 1838 最高，达到 95%以上。

表 2 不同油菜品种低温与对照条件下种子萌发率分析

品种	对照发芽率%	低温处理发芽率%	耐低温系数%	耐低温等级
丰油 701	92.67m	7.71B	83.0	强
浙油杂 2	91.29n	28.99y	31.8	较弱
春油杂 1	100a	18.23A	18.2	弱
浙双 72	96.78f	21.11z	21.8	弱

绵丰 18	97.34e	22.76z	23.4	弱
中农油 6	96.23g	32.00x	33.3	较弱
苏油 1	95.34j	50.87u	53.4	中等
皖油 13	92.78m	56.78s	61.2	中等
苏油 6 号	96.97f	55.33t	57.2	中等
华油杂 9	91.91n	51.92r	64.3	中等
中油杂 2	91.14o	64.00	70.2	强
中双 10	96gh	67.34n	70.1	强
苏油 7 号	100a	70.67l	70.7	强
浙油 50	96.91f	76.00	78.4	强
华油杂 14	100a	80.67i	80.7	强
秦优 9	96.23g	82.23h	85.5	强
浙双 6	99.12bc	85.00g	85.8	强
宁杂 1818	100a	86.00f	86.0	强
沔油 5103	98d	87.00e	88.8	强
宁杂 1838	99.33b	95.33a	96.0	极强

3.3 发芽期耐低温评价标准确立

通过对 20 种油菜品种低温胁迫下相对发芽率即发芽期耐低温系数的测定，按照耐低温系数的阈值可将油菜对低温的耐性分成 5 级：其中低于 30%的品种有 3 个，30%~50%之间的品种有 2 个，50%~70%之间的品种 4 个，70%~90%之间的品种有 9 个，90%以上的品种仅 1 个，多数品种具有较强的低温抗性。基于此，耐低温等级划分为 5 级即：强、较强、中等、较弱和弱。

4) 苗期耐低温鉴定技术确立

我国主要种植的是冬油菜，一般在秋季播种，次年五月成熟，在其生长发育过程中，需要经过一段较低的温度条件，才能进入生殖生

长、花芽分化和开花期。低温条件大约占到整个生育期的一半时间。油菜的越冬温度一般在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，此时油菜幼苗常常遭遇低温胁迫。目前油菜播种时间推迟，迟播晚播成为趋势，油菜幼苗的越冬期相对提前，因此对油菜 4 叶期~5 叶期的抗寒性进行鉴定就显得尤为重要。

4.1 低温胁迫温度的确定

以江苏南京、安徽合肥、江西南昌和湖北武汉油菜整个生长周期的日最低气温做图，发现进入 12 月后的日最低温度在 4°C 左右，随后会不期出现 0°C 以下低温，但多数越冬期的温度在 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 之间（见图 1）。因此，选择 4°C 作为苗期耐低温胁迫的温度。

实验选择 8 个不同抗性品种的油菜进行进一步的苗期试验。将种子播种至含营养土的盆钵，培养至 2 叶期时移栽至盆钵中，继续培养至 4 叶~5 叶期。将上述油菜幼苗分成两组，低温处理组幼苗放入 4°C 条件下培养，对照组幼苗放入 22°C 条件下培养，光照周期设为 16 h 光照/8 h 黑暗，光照强度为 $1200\text{ lx}\sim 2000\text{ lx}$ 。每个处理组 12 盆苗，设置 3 次生物学重复。当油菜幼苗持续低温处理 2 d 后开始观察，发现多数油菜品种在低温第 5 d 时冻害效果明显，且品种间出现差异（图 3），选择第 5 d 作为调查时间较合适。

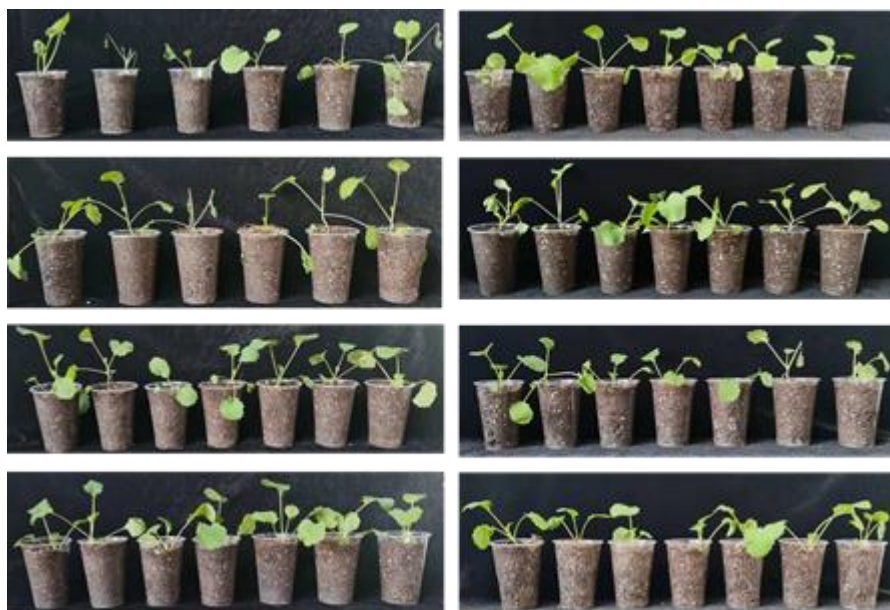


图 3 不同油菜品种低温处理 5d 后表型

4.2 苗期耐低温等级的确定

参考高世海等（2014）主要依据低温对展开叶、心叶以及生长点的影响进行了苗期受冻害等级的划分（0~4 级），经测定种子发芽期抗性强的油菜品种苗期的耐低温能力表现较好，发芽期抗低温能力差的品种在苗期表现也很差，基于此，将耐低温等级分为 5 个等级。

表 3 不同油菜品种冻害指数和耐低温等级

品种	冻害指数%	耐低温等级
浙油 50	33.3	中等
浙油杂 2	64.6	较弱
皖油 13	37.5	中等
苏油 7 号	32.1	中等
秦优 9	29.1	中等
春油杂 1	77.1	弱
沔油 5103	14.6	强
宁杂 1838	4.2	极强



图 4 不同油菜品种耐低温强弱表型

5) 田间验证方法的确立

5.1 分期播种时间的确定

水稻与油菜轮作是长江中下游流域粮油种植最主要的模式，由于多方面的因素，如片面追求水稻高产，在水稻新品种选择上多采用生育期相对较长的籼粳杂交超级稻品种，以及稻作耕作制度的改变等导致了水稻收获期从 10 月中旬直到 11 月下旬，极大地挤压了油菜播种时间，造成了严重的稻油茬口矛盾。播期的延迟，导致了油菜冻害风险的增加。以 2022 年~2023 年江苏油菜种植为例，全省播栽工作 11 月 10 日基本结束，播种面积 315 万亩。进入越冬期后（一般为 12 月 20 日左右）一个月，移栽油菜平均叶龄 16.8~17.2 叶、绿叶数 9.7~12.5 张、株高 29.8 cm~32.3 cm、根茎粗 1.6 cm~1.8 cm；直播油菜平均叶龄 14.9 叶、绿叶数 6.8~9.6 叶、株高 32 cm、根茎粗 1.4 cm。2022 年 12 月上中旬越冬初期即遇到强寒潮天气，2023 年 1 月中旬又再遭遇强冷空气过程，降温幅度大、低温持续时间长，导致 2024 年江苏省油菜越冬期的冻害发生程度要重于上年。据返青期（2 月 20 日）调度，全省油菜主产市冬季冻害发生面积超过 151.6 万亩，比上年多 88.8 万亩，其中一级冻害（仅个别大叶受冻）为 77.3 万亩、二级冻害（有半数叶片受冻，心叶正常）为 56.2 万亩、三级（大部分叶片受冻）以

上冻害 18.1 万亩，分别比上年多 28.2 万亩、45.8 万亩、14.8 万亩。



图 5 2023 年油菜受冻情况

以秦油 33 号为例，播期时间为 10 月 18 日，分期播种时间分别为 10 月 25 日、11 月 2 日，苗期出苗率存在明显差异，尤其是晚播 14d 的出苗率下降了 20%以上。于第二年 5 月 3 日考种，其产量性状存在显著差异，适期播种收获后产量为 188.2 kg，而随着时期后延，产量减少，分别为 168.9 kg 和 153.7 kg。因此，通过模拟寒潮发生规律（在稻油轮作区如江苏、安徽设置三期播种：适期、延后 7d 及 14d），强制越冬苗遭遇 $-5^{\circ}\text{C}\sim 0^{\circ}\text{C}$ 自然低温，可有效检验室内鉴定结果的可靠性。

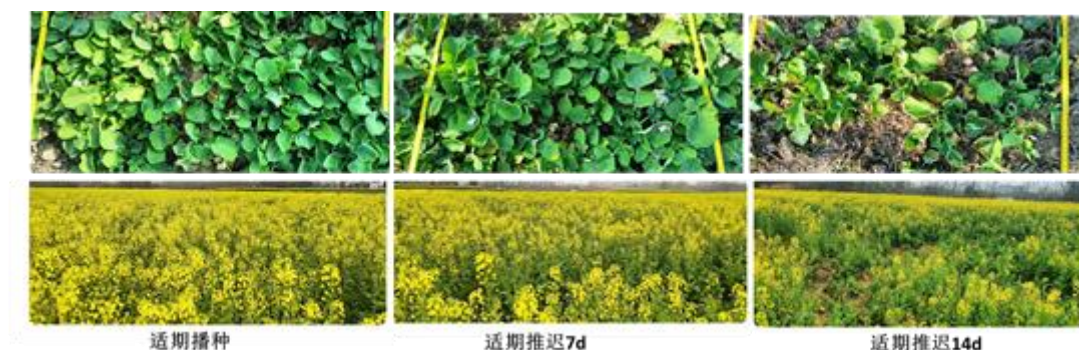


图 6 分期播种对油菜生长的影响

5.2) 田间耐低温指数的确定

利用小区籽粒产量衡量油菜耐低温性的主要依据在于其具有的科学性和实用性。油菜从播种到成熟经历多个对温度敏感的生育期，如苗期（越冬期）、薹期、开花期和角果发育期，而低温会在不同时期造成不同伤害，包括越冬期导致冻死苗、薹期导致薹茎冻裂、开花期导致花粉败育和授粉不良、角果期影响籽粒灌浆。最终产量是所有这些生理过程与环境互作的结果总和，一个品种可能在某个时期（如苗期）表现很耐寒，但在开花期对低温敏感，导致最终严重减产。因此，单一的生理指标无法完全代表整个生命周期的耐寒表现，而产量是最终、最综合的“审判”指标。

小区籽粒产量作为衡量标准还具有直接的经济相关性。农业生产的最终目的是获得高产、稳定的经济产出，一个品种是否“耐低温”，归根结底要看它在经历低温胁迫后能否保持令人满意的产量水平。育种家和农民最关心的不是实验室里的某个生理指标有多好，而是“这个品种在冻了一下之后，最后能收多少斤”，产量损失直接回答了这个问题，与生产目标和经济效益紧密挂钩。

此外，产量指标具有优异的量化与可比性。产量（单位面积籽粒重量）是一个可以精确测量和量化的硬指标，通过设置对照（适期播种）和处理（低温胁迫），可以精确计算出每个品种的产量损失率。这个百分比使得不同品种、不同试验点、不同年份的数据可以进行客观比较和统计分析，从而科学地筛选出在低温条件下产量损失最小的优异品种。

最后，产量损失能够体现植物的恢复能力。耐低温性不仅包括“扛

得住”（耐受性），还包括“恢复得快”（恢复能力），有些油菜在受冻后可能生长暂时受抑，但后期环境好转时能通过强大的补偿能力（如增加分枝数、提高角果结实率）来弥补前期的损失，最终产量受影响较小。产量这个指标自然而然地包含了品种的恢复能力，而这是许多瞬时生理测定无法反映的。

（三）新旧标准对比（适用于修订标准的情况）

无。

三、主要试验（或验证）的分析、综合报告，技术经济论证，预期的经济效果；

（一）主要试验或验证的分析

本规范通过阶梯式室内试验系统量化油菜耐低温能力。发芽期鉴定在严格控温、标准光照下进行，以相对发芽率为核心指标，10d内完成萌发能力评价。数据表明：当 $GI \leq 30$ （耐低温性“弱”）时，品种在低温区的出苗率不足对照的 1/3，可直接淘汰；而 $GI > 90$ 的强抗性种质进入下一阶段。苗期鉴定则采用更严苛的 4℃胁迫（对照 22℃），通过冻害症状分级表（0~4 级）将叶片萎蔫、焦枯程度转化为冻害指数。研究发现， DI 值每增加 10 个单位，幼苗恢复生长延迟 3 d~5 d；当 $DI > 75.0$ 时，幼苗死亡率超 80%。此阶段可精准识别苗期抗逆性缺陷种质，确保仅 $DI \leq 25.0$ （较强及以上）的种质进入田间验证，大幅提升筛选效率。

田间自然低温环境下的抗性验证表明，通过模拟寒潮发生规律（在稻油轮作区如江苏、安徽设置三期播种：适期、延后 7 d 及 14 d），强制越冬苗遭遇 -5℃~0℃ 自然低温，可有效检验室内鉴定结果的可靠性。关键发现集中于三方面：首先，产量指数与室内指标呈显著

正相关，发芽期 $GI>70$ 且苗期 $DI\leq 25.0$ 的种质在田间普遍表现 $YI>60.0$ (耐低温性“较强”以上)，而室内弱抗种质 ($GI\leq 30$ 或 $DI>75$) 在晚播条件下 YI 仅 $5.0\sim 15.0$ ，抗寒性完全丧失。其次，寒潮发生时段直接决定抗性表达强度，适期播种因避寒使产量损失 $<10\%$ ，但延后 $14d$ 播种时，中等抗性种质 ($YI\ 30.0\sim 60.0$) 因持续低温导致产量骤降 $40\%\sim 65\%$ ，暴露抗性短板。此外，约 23% 室内“强抗” ($GI>90$) 因综合抗逆性不足，田间 YI 仅达中等水平 ($30.0\sim 60.0$)，证实需通过多环境验证排除假阳性。最终建立的以籽粒产量 YI 为核心的分级标准 (如 $YI\leq 15.0$ 判定为“弱”)，为耐低温油菜品种的区域化推广提供了科学依据。

(二) 综述报告

油菜是我国第一大油料作物，低温冷害是长江流域主要的气象灾害。而近年来，晚稻成熟期推迟，稻油茬口盾加剧，使得晚直播油菜受冷害胁迫情况加剧，最终导致产量和品质下降。在油菜生长的初期阶段，低温胁迫会延缓种子萌发、降低发芽率，从而对植株后期生长发育造成不良影响，影响植株后期生长，造成经济损失，所以筛选耐冷型品种至关重要。目前，多数油菜的耐低温品种鉴定多利用种子低温胁迫下萌发率来作为重要的评判指标，然而，在种子发芽率高在苗期表现并不一致，而苗期的低温鉴定往往都是在室内进行，与田间的表现存在比较大的出入，因此，需要一整套的室内到田间的评估和鉴定技术。本标准通过建立从种子-苗期-田间全生育的低温耐性鉴定规范，开展油菜品种 (种质) 资源对低温冻害的抗性评价，应用和培育油菜耐低温品种 (种质) 对有效预防低温的发生和造成的危害具有重要意义。

(三) 技术经济论证

本标准系统筛选品种的耐低温性提供了有力工具。实施后，可对现有种质资源进行精准筛选，快速锁定高效抗性资源，从而从根本上预防和减少低温冻害损失。

（四）预期的经济效益

在本标准制定完成并广泛实施后，可以极大促进油菜产业的发展，有效防止冻害对油菜产生不利影响，以亩产 150 公斤挽回平均 10%产量，全国油菜面积 1 亿亩左右，受灾面积按照 30%计算，油菜价格 3.7 元/公斤，可增产 4.5 亿公斤，带来直接经济效益 16.65 亿元。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；

尚未检索到国际上有相关标准。在标准的编制过程中，参考了国外同类研究的相关资料。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因；

无以上情况。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系；

在制定过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准，避免与正在制定或者已经制定的其它农业标准发生技术冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据；

各方面专家对标准主要内容以及标准起草单位在修改完善标准过程中无重大分歧。

八、涉及专利的有关说明；

本文件不涉及专利技术。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议；

标准发布后，申请单位将在标准实施日期之前在网页上开辟标准宣传专栏、召开会议等形式对技术内容进行贯彻与宣传。通过以上推广宣传方式，建议标准发布后 6 个月实施。

十、其他应当说明的事项。

无。