

《江苏沿海滩涂盐碱地稻油轮作栽培技术规程》（征求意见稿）编制说明

一、目的意义

开发利用盐碱地是有效增加粮食总产量、保证粮食安全的有效方法之一。江苏省沿海地区的海岸线长 744 km，沿海滩涂总面积 1031 万亩，占全国滩涂总面积的 1/4，且大多数为淤泥质海岸，是江苏省重要的后备土地资源。我国耕地资源紧缺，特别是东部沿海地区，“人、地、粮”矛盾更加尖锐，科学合理地利用这些盐碱地资源，可扩大种植面积，增加粮食产量。

水稻（*Oryza sativa* L.）是世界上最重要的粮食作物之一，全球 50%以上人口以稻米为主食。水稻因其根系本身具有分泌有机酸和吸收盐离子的能力，能够降低土壤盐分，创造一个适于自身生长的根际环境，成为盐碱地开发利用的首选粮食作物。油菜是世界上最重要的油料作物之一，是我国第一大油料作物，在国产油料作物产油量中占 50%以上份额，在维护我国“食物安全”中具有重要作用。油菜具有耐盐碱能力强、改良效果好、利用方式灵活、边改良边有收益等优势，是盐碱地改良的重要候选作物。通过稻油轮作，不仅可以增加食用油供给安全，还可以对土壤有很好的改良作用，降低土壤盐分含量，改善土壤结构。

我国的盐碱化土地面积在扩大，东南沿海地区每年新增大量盐碱地面积。油菜覆盖可减少地表蒸发，抑制盐分上移；水稻田形成人工湿地系统，降低周边区域地下水位盐度，缓解生态退化。开发利用盐碱地水稻-油菜轮作栽培技术，既能改良盐碱地，又能发展粮食作物和油料作物生产，对于沿海地区开发战略和粮食安全战略具有重要意义。目前关于江苏省沿海滩涂盐碱地水稻-油菜轮作栽培技术较少，为了规范沿海滩涂盐碱地水稻-油菜轮作栽培技术措施，避免不当的栽培管理技术措施给生产带来损失，特制定本标准。

二、任务来源

项目来源名称和项目编号如下：

- 1、基于水肥耦合控盐的盐碱地综合利用技术与示范（BE2023355）
- 2、高抗稻瘟病优质绿色中粳稻新品种选育（JBGS(2021)041）

根据 2025 年 5 月 22 日江苏省农学会下达的《关于 2025 年江苏省农学会团体标准（第一批）立项的公告》（苏农学字[2025]12 号），批准本标准《江苏沿海滩涂盐碱地稻油轮作栽培技术规程》立项。

三、起草单位和起草人员信息及分工

序号	姓名	单位	分工
----	----	----	----

1	代金英	江苏沿海地区农业科学研究所	实施撰写
2	朱镇	江苏省农业科学院	总体撰写指导
3	王正波	兴化市现代农业发展服务中心	稻油轮作栽培指导
4	孙红芹	江苏沿海地区农业科学研究所	油菜栽培技术指导
5	路凯	江苏省农业科学院	水稻栽培技术指导
6	张亚东	江苏省农业科学院	水稻栽培技术指导
7	岳红亮	江苏沿海地区农业科学研究所	水稻栽培技术指导
8	韩配配	江苏沿海地区农业科学研究所	油菜栽培技术指导
9	朱国永	江苏沿海地区农业科学研究所	总体撰写指导
10	万林生	江苏沿海地区农业科学研究所	油菜栽培技术指导
11	韦还和	扬州大学	水肥管理技术指导
12	朱静雯	江苏沿海地区农业科学研究所	水稻栽培技术指导
13	赵绍路	江苏沿海地区农业科学研究所	水稻栽培技术指导
14	宛柏杰	江苏沿海地区农业科学研究所	水稻栽培技术指导
15	陈英龙	扬州大学	水肥管理技术指导
16	陈志爱	江苏沿海地区农业科学研究所	油菜栽培技术指导

四、编制过程（需根据标准制定程序各阶段的进展不断补充，直到报批为止）

2023-2024年由江苏沿海地区农业科学研究所、江苏省农业科学院、扬州大学、兴化市现代农业发展服务中心制定本标准初步框架，并试验实施。于盐城市金东台试验基地、临海农场、新洋农场建立沿海滩涂稻油轮作示范基地。2024年征求了江苏省农委、江苏省农科院等相关专家的意见，进行了认真的修改。2025年4月标准草案形成后，由江苏省农业科学院组织有关专家进行了初审，对相关条款进行了认真修订。2025年5月22日，由江苏省农学会发布立项公告。2025年7月，标准草案进一步修订。

五、主要内容及技术指标确立依据（重点内容）

江苏沿海地区农业科学研究所、江苏省农业科学院与、扬州大学一直在沿海滩盐碱地涂开展水稻、油菜耐盐筛选试验和水稻、油菜轮作高产栽培技术研究，与兴化市现代农业发展服务中心合作进行水稻、油菜高产栽培和种植试验，并于

2023-2024 年在盐城市金东台试验基地、临海农场、新洋农场建立沿海滩涂稻油轮作示范基地。

1、优质丰产耐盐稻油品种（系）的筛选

（1）选用经育种单位初步鉴定具备一定耐盐性的审定品种或参加中试的优质水稻新品种（系）20 个，编号 YJ01-YJ20（表 1），采用国家耐盐碱水稻中间试验中的全生育期耐盐性鉴定方法（DB32/T 1845-2019，水稻全生育期耐盐性鉴定技术规程）进行耐盐性评价。全生育期评价结果显示（表 1），南粳盐 1 号、盐稻 21 号等 3 份材料耐盐性强，盐稻 1608 等 4 份材料耐盐性弱，南粳 9108、淮稻 5 号等 13 份材料耐盐性中等。

表 1 20 个耐盐水稻新品种（系）的耐盐性鉴定结果

编号	品种（系）名称	芽期-苗期		分蘖期-成熟期		全生育期	
		耐盐指数 (%)	耐盐级别	耐盐指数 (%)	耐盐级别	耐盐级别	耐盐性评价
YJ01	南粳 9108	10.2	1	41.5	5	5	中等
YJ02	盐稻 18 号	24.2	3	50.0	5	5	中等
YJ03	金丰粳 2039	30.9	3	53.3	5	5	中等
YJ04	连鉴 15 号	24.5	3	73.8	7	7	弱
YJ05	金丰粳 22106	13.8	1	46.9	5	5	中等
YJ06	NYJ22706	10.3	1	43.4	5	5	中等
YJ07	南粳盐 1 号	7.2	1	30.1	3	3	强
YJ08	盐稻 21 号	10.1	1	25.8	3	3	强
YJ09	连鉴 17 号	3.4	1	44.3	5	5	中等
YJ10	中科盐 4 号	40.4	5	39.4	3	5	中等
YJ11	金秋 211	34.6	3	60.2	7	7	弱
YJ12	盐稻 1608	46.7	5	78.6	7	7	弱
YJ13	云辉 304	36.9	3	60.0	5	5	中等
YJ14	南粳 9308	15.6	1	54.4	5	5	中等
YJ15	海粳 36	6.7	1	66.0	7	7	弱
YJ16	南粳 23077	21.4	3	38.9	3	3	强
YJ17	淮稻 5 号	20.9	3	46.1	5	5	中等
YJ18	鲁盐稻 68	18.4	1	37.1	5	5	中等
YJ19	鲁盐稻 18	15.8	1	45.3	5	5	中等
YJ20	盐香粳 200	6.7	1	44.2	5	5	中等

（2）征集双低油菜 17 份，编号 YC01-YC17（表 2），参照《油菜耐盐性鉴定及评价技术规程》（DB32-T-3278-2017）规定，进行发芽期耐盐性分级鉴定。将发芽期耐盐性总体表现较好的种质分别在中低度盐碱地盐城东台市黄海原种场和大丰区东方绿洲现代农业园进行全生育期耐盐性评价。

表 2 17 份供试材料发芽期耐盐性鉴定结果

编号	材料	发芽率均值（%）					相对盐害率（%）					耐盐等级
		CK	0.50%	0.70%	1.00%	1.25%	0.50%	0.70%	1.00%	1.25%		
YC01	盐油 2 号	55.5	51.5	33.5	9	8.5	7.2	39.6	83.8	84.7	敏感	
YC02	盐油杂 3 号	99	98.5	98.5	95.5	92.5	0.5	0.5	3.5	6.6	高耐	
YC03	盐油杂 7 号	99.5	99	98.5	95.5	90.5	0.5	1	4	9	高耐	
YC04	盐油杂 9 号	95.5	93.5	93.5	91	82	2.1	2.1	4.7	14.1	高耐	
YC05	盐油杂 10 号	100	99.5	98.5	96	95	0.5	1.5	4.0	5.0	高耐	
YC06	盐油杂 11 号	78.5	74.5	63.5	23.5	17	5.1	19.1	70.1	78.3	中敏	
YC07	盐油杂 12 号	87	85.5	68.5	60	49.5	1.7	21.3	31.0	43.1	中耐	
YC08	中油杂 501	98.5	98	98	94.5	92	0.5	0.5	4.1	6.6	高耐	
YC09	秦油 7 号	89	86.5	72.5	53	36	2.8	18.5	40.4	59.6	中耐	
YC10	秦油 10 号	99.5	98.5	99	97.5	97.5	1.0	0.5	2.0	2.0	高耐	
YC11	宁杂 1818	98	96.5	95	92	88	1.5	3.1	6.1	10.2	高耐	
YC12	宁杂 182	94.5	92	91.5	90	85	2.6	3.2	4.8	10.1	高耐	
YC13	宁 R259	88	86	72.5	63.5	52.5	2.3	17.6	27.8	40.3	中耐	
YC14	宁杂 194	92.5	91	90	53	30	1.6	2.7	42.7	67.6	中敏	
YC15	浙杂 903	76	74	74	42	28.5	2.6	2.6	44.7	62.5	中敏	
YC16	YH2048	98.5	97	97	85.5	83	1.5	1.5	13.2	15.7	高耐	
YC17	扬杂 16	99	98.5	98.5	94	92	0.5	0.5	5.1	7.1	高耐	

表 3 供试材料产量结果

品种（系）名称	地点	折合亩产 (kg)	平均亩产量 (kg)	变异系数 (%)	平均产量位次
盐油杂 3 号	东台	211.75	230.51	11.51	1
	大丰	249.26			
秦油 10 号	东台	187.33	219.45	20.70	2
	大丰	251.57			
YH2048	东台	143.55	169.46	21.62	10
	大丰	195.36			
盐油杂 10 号	东台	176.22	172.37	3.16	8
	大丰	168.52			
中油杂 501	东台	146.52	169.90	19.46	9
	大丰	193.27			
宁杂 1818	东台	173.80	182.66	6.86	6
	大丰	191.51			
盐油杂 9 号	东台	205.04	211.26	4.16	3
	大丰	217.47			
宁杂 182	东台	191.40	198.39	4.98	5
	大丰	205.37			
扬杂 16	东台	169.95	182.38	9.64	7
	大丰	194.81			
盐油杂 7 号	东台	196.57	209.55	8.76	4
	大丰	222.53			

发芽期耐盐性鉴定结果表明（表 2），17 份供试材料发芽期耐盐性总体表现较好，盐油杂 3 号等 10 份材料发芽期耐盐等级达高耐，盐油杂 12 号等 3 份材料发芽期耐盐等级为中耐，发芽期耐盐等级为中敏的材料有 2 份，仅盐油 2 号 1 份材料发芽期耐盐等级为敏感。通过全生育期耐盐性鉴定及小区丰产性鉴定结果可以看出（表 3），供试品种盐油杂 3 号、秦油 10 号、盐油杂 9 号、盐油杂 7 号及宁杂 182 均有较好的耐盐性和丰产性，但是秦油 10 号的试点间产量变异系数较大、全生育期偏迟、株高偏高，宁杂 182 株高偏高。因此，推荐盐油杂 3 号、盐油杂 7 号和盐油杂 9 号作为轻中度盐碱地稻油优质丰产轮作油菜品种。

2、稻油轮作水稻百亩核心示范方建立

2024 年，在盐城中低度盐碱地江苏射阳临海农场、射阳新洋农场、金东台农场建立稻油轮作百亩核心示范方。水稻种植南粳 9108、盐稻 21 号、南粳盐 1 号，油菜种植盐油杂 3 号、盐油杂 7 号、盐油杂 9 号。

（1）水稻田间管理情况：

① 江苏沿海 5 月 15 日~5 月 25 日播种，6 月 3 日~6 月 15 日栽插，行距 25cm，株距 11cm~13cm。

② 施肥：A.常规分次施肥：一般每 667m² 施纯氮 20kg~25kg，肥料运筹上掌握“前重、中稳、后补”的原则，其中基肥占 40%左右，分蘖肥占 30%左右，穗粒肥占 30%左右。注重磷、钾肥的配合施用，多施有机肥。后期根据田间长势施好促花肥或者保花肥。B.一次性基施：一般每 667m² 施纯氮 20kg~22kg。由控混肥和常规氮肥以 1：1 的比例组配，作基肥一次性施用，控混肥由 90d 和 120d 释放期的控释肥以 4：1 组成，常规氮肥为尿素（含氮率 46.4%）。

③ 水分管理：水浆管理上应浅水栽插，寸水活棵，薄水分蘖，当每 667m² 总茎蘖数达 20 万时适度分次搁田，后期干干湿湿，养根保叶，活熟到老，收割前 7d~10d 断水。田间出现叶片发黄、卷叶时，适当上水。

④ 病虫害防治：坚持“预防为主、综合治理”的原则，播种前拌种预防恶苗病等种传病害，秧田期和本田生长前期注意灰飞虱、稻蓟马、蚜虫等的防治，中后期要综合防治纹枯病、螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱等，特别要注意黑条矮缩病、稻瘟病和纹枯病的防治。生物农药使用参考 DB32/T 4715-2024 执行。

（2）油菜田间管理情况：

① 江苏沿海地区 10 月中下旬播种，采用油菜免耕条播机，一畦播 10 行，播幅 3.6m。油菜籽播种深度控制在 0.5cm~1.5cm。每 667m² 播种量为 200g~300g。

② 施肥：A.常规分次施：每 667m² 的 N:P₂O₅:K₂O 施用量为 18.5kg:11.45kg:2.25kg。滩涂盐碱地土壤钾含量高，钾肥使用较少。肥料使用参考 T/JAASS 78-2023 执行。B.一次性基施：油菜缓释肥每 667m² 施用 18kg~20kg（含氮率 25% 以上，有效硼含量≥0.15%），作底肥一次性施用。

③ 水分管理：油菜生长期应保持田间排水通畅，无积水，无渍害。田间出现叶片发红、皱叶时，适当上水。

④ 病虫草害防治：菌核病的防治按照 NY/T 794、NY/T 1276 油菜菌核病防治技术规程，在初花期和盛花期各防治一次。齐苗至越冬前、开花期防治蚜虫和菜青虫 2 次~3 次，在播种后 3d 内，封闭除草，在油菜生长期间结合中耕松土清除田间杂草；在 11 月下旬至 12 月上旬，使用盖草能等菜田除草剂进行化除。生物农药使用参考 T/JAASS 78-2023 执行。

图 1 稻油轮作百亩核心示范方



经多方查证，国外尚未有这方面标准制定发布的报道，国内关于沿海滩涂盐碱地水稻栽培密切相关的标准是《滨海盐碱地水稻栽培技术规程》（DB13/T 5776-2023）、《黄河三角洲盐碱地水稻微咸水灌溉生产技术规程》（T/SAASS 161-2024）、《寒地盐碱地水稻优质丰产栽培技术规程》（DB23/T 3775-2024）；关于沿海滩涂盐碱地油菜栽培密切相关的标准是《滨海盐碱地绿肥油菜栽培技术规程》（DB12/T 1373-2024）、《滨海盐碱地青贮饲料油菜栽培技术规程》（DB12/T 1374-2024）、《沿海滩涂盐碱地油菜高效栽培技术规程》（T/JAASS 78-2023）；关于稻油轮作密切相关的标准是《盐碱地花生-冬油菜-水稻水旱轮作生产技术规程》（T/SDSNCH 027-2024）、《油菜-水稻-番薯轮作绿色低碳生态循环农业种植技术规程》（T/GDNB 133-2022）、《稻油轮作轻简高效生产技术规程》（DB43/T

3153-2024）、《稻麦（油）轮作主要病虫害全程绿色防控技术规程（DB34/T 4482-2023）》。但江苏沿海滩涂因品种、土壤条件、栽培模式、生态气候等条件，在品种选择、播种时间、水肥运筹等方面显著不同。

本标准遵循“针对性、先进性、实用性、统一性、规范性”的原则，尽可能与国内外领先标准接轨，注重了标准的可操作性，严格按 GB/TGB/T 1.1-2020 的最新版本的要求进行编写。

本标准为新起草的标准，在总结多年来沿海滩涂盐碱地稻油轮作经验的基础上，结合了沿海滩涂盐碱地的特殊地理环境，综合了相关专家技术指导意见，参照了《粮食作物种子 第1部分 禾谷类》（GB 4404.1-2008），《经济作物种子 第2部分 油料类》（GB 4407.2-2008），《农药安全使用标准》（GB 4285-1989），《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），《肥料合理使用准则 通则》（NY/T 496-2010），《油菜菌核病防治技术规程》（NY/T 794-2004），《农药安全使用规范 总则》（NY/T 1276-2007），《水稻工厂化育秧技术规程》（NY/T 1534-2019），《机插育秧技术规程》（NY/T 1922-2010），《水稻病虫害全程简约化绿色防控技术规程》（DB32/T 4715-2024），《种子处理防治水稻病虫害技术规程》（DB32/T 3784-2020），《沿海滩涂盐碱地油菜高效栽培技术规程》（T/JAASS 78-2023）等相关技术标准。

七、实施推广建议

本标准适用于沿海滩涂水稻、油菜轮作生产，需加强贯彻力度，鼓励社会监督执行。标准颁布后，要及时转发至各级农业推广部门，做好标准的宣传工作，使大家了解标准，自觉执行。质量技术监督部门、农业技术推广部门、种子管理部门必须加强对标准执行情况的检查监督，加强对沿海滩涂水稻、油菜轮作生产技术规程的培训，确保标准实施到位。

团体标准《江苏沿海滩涂盐碱地稻油轮作栽培技术规程》编制组
2025年7月4日