

《适宜江苏省“4/2”模式下大豆玉米带状复合种植的玉米主要农艺性状指标要求（征求意见稿）》

编制说明

一、目的意义

（简述产业发展现状，制定团体标准的必要性、可行性，预期经济社会效益分析等。）

玉米是江苏省的第三大粮食作物，种植面积 750 万亩左右，在保障本地粮食安全上发挥着积极作用。大豆是重要的粮油兼用作物，也是养殖业最主要的原料之一，我省大豆种植面积 300 万亩左右，对外依存度超过 95%。豆类和玉米在我省间套种已有超百年的历史，为兼顾玉米大豆协同发展，集成的相应模式为开展大豆玉米带状复合种植，促进种植业结构调整、乡村振兴奠定了良好基础。

1. 大豆玉米带状复合种植符合国家战略任务的要求

我国粮食总量虽然是紧平衡，但大豆等油料自给率比较低，大豆进口量达到总需求量的 85% 左右，玉米进口量也已达 2800 万吨，严重威胁我国大豆玉米等粮食安全。为贯彻落实中央一号文件、省委一号文件相关要求，以《农业农村部 2022 年大豆油料扩种行动方案》为统领，扩大大豆生产，实现大豆玉米兼容发展，推广大豆玉米带状复合种植为提高大豆自给率、保证玉米产能提供了新途径，对保障粮食安全具有重要的战略意义。

2. 大豆玉米带状复合种植符合稳玉增豆、减肥增效的需求

江苏省耕地总量有限与粮食需求增长的矛盾日益突出，其中玉米大豆进一步增加面积的空间有限。玉米大豆带状复合种植采用带状间作套种，充分利用高位作物边行优势，扩大低位作物空间，实现全程机械化作业和年际间交替分带轮作。大豆玉米带状复合种植模式主要是通过玉米缩行增密、行间扩种大豆，达到玉米不减产同时实现每亩多收 100 千克左右大豆。而且利用大豆根瘤固氮，每亩可减施氮肥 4 千克，大豆玉米复合种植集高效耕作、绿色增效为一体，符合稳玉增豆、减肥增效的需求。

3. 开展适宜玉米品种筛选符合我省大豆玉米带状复合种植推广的实际需要

大豆玉米带状复合种植模式需要玉米缩小行株距，要求玉米更耐密，以避免增密后出现秃尖、倒伏等风险。我省在品种选育方面有较好的基础，“十三五”期间，共审定玉米品种 69 个，其中国审品种 14 个。育成的苏玉 29、苏科花糯 2008 等入选农业部主导品种，苏科玉 076、江玉 877 等符合高产耐密宜机等要求。大豆玉米带状复合技术已较为完善，但结合我省各地的生产实际和气候条件，适合我省不同地区大豆玉米带状复合种植模式的适宜玉米品种仍不明确，这极大地阻碍了带状复合种植模式在我省的推广应用。

为科学、规范、有序地推广该技术，对不同类型玉米品种进行筛选评估，制定适宜该技术的玉米品种评价指标体系，以提高玉米大豆带状复合种植的增产增效优势，切实发挥稳粮增豆作用。

4. 标准制定的可行性

①总体设计切实可行。通过开展适合带状复合种植的不同类型优良玉米品种筛选，明确适宜复合种植关键性状指标，确定各类农艺性状筛选的技术标准，并利用这些指标和筛选技术开展耐密玉米品种筛选，从而解决我省带状复合种植中适宜玉米品种缺乏的技术难题。

②具有完备的科研条件。编制小组依托国家玉米产业体系南京试验站、江苏现代农业（特粮特经）产业技术体系鲜食玉米创新团队等平台，在海门、宿城、连云港等示范基地拥有高标准玉米试验田 400 多亩，挂藏室、种子库、生物学实验室等设备齐全，为标准的编制实施提供了保障。

③研究团队科研能力强。编制小组由江苏省农业科学院粮食作物研究所等单位多年从事玉米育种、栽培和推广的人员组成。研究人员基础扎实、知识结构合理，具备较强的业务能力，可确保标准高质量完成。

5. 预期经济社会效益分析

本文件规定了适合江苏省“4/2”模式下大豆玉米带状复合种植的玉米主要农艺性状指标要求的术语和定义、种植技术、农艺性状及技术参数指标。本文件适用于江苏省大豆玉米带状复合种植地区。其他相似生态区可参照执行。根据标准中规定的农艺性状指标要求，制定适宜该技术的玉米品种评价指标体系，通过适宜玉米品种的选用，实现“玉米不减产，多收一季豆”的目标。

二、任务来源

说明项目来源文件（文件名称、文件编号、用书名号交代下达任

务时的标准名称）。

三、编制过程（需根据标准制定程序各阶段的进展不断补充，直到标准报批稿为止）

按时间节点及工作进度简述编制过程。（主要叙述：资料收集、分析调研、试验验证、综述报告、技术经济论证过程，草拟文本，征求意见，技术审查等过程。）

2022年1-6月，资料收集和分析调研阶段。为贯彻落实中央一号文件、省委一号文件相关要求，以《农业农村部2022年大豆油料扩种行动方案》为统领，推广大豆玉米带状复合种植任务。针对我省大豆玉米带状复合种植生产问题，我单位承担了江苏省农业自主创新项目《适合大豆玉米带状复合种植的玉米品种筛选及评价技术研究》和省农业科技成果转化与集成推广项目《大豆玉米带状复合种植集成示范项目》，对适合该种植模式的玉米品种进行筛选评估，制定适宜该技术的玉米品种评价指标体系，以提高玉米大豆带状复合种植的增产增效优势，切实发挥稳粮增豆作用。

2022年6月-2024年6月，试验验证和分析调研阶段。在徐州、宿迁、盐城开展了适合大豆玉米带状复合种植的玉米品种筛选、密度筛选试验。

2024年7月-8月，编制小组在相关资料和研究基础上，草拟标准文本。请有关专家进行了审核，结合生产上应用及专家意见，形成送审稿。

2024年8-12月，技术审查。江苏省农学会组织专家对标准进行

审查，编制小组根据专家意见做出相应修改。

四、主要内容技术指标确立

简述标准主要内容技术指标确定的依据（科研成果、数据来源、实践经验等），包括实地调研、查阅资料、试验论证等。

（1）本标准中品种选择、田间配置、种植密度、播种、田间管理和收获要求参考全省大豆玉米带状复合种植技术方案以及 DB 34 淮北地区玉米-大豆带状复合种植机械化技术规程。

（2）产量水平中玉米产量指标 $500 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，大豆籽粒产量指标 $100 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，数据参考 DB 34 淮北地区玉米-大豆带状复合种植机械化技术规程，同时结合江苏省大豆玉米生产实际确定。

（3）倒伏率、倒折率性状参考江苏省玉米品种审定标准的最低要求。

（4）农艺性状中株型、株高、穗位高、节间粗度、空秆率、穗长、穗粗、行数、行粒数和百粒重的确定通过田间试验调查确定。以适应我省种植的 21 个玉米品种为试验材料，采用 4：2 种植模式（4 行大豆+2 行玉米），研究该模式下玉米品种的生长指标和产量形成差异。结果表明，玉米籽粒产量与株高、穗长、穗粗和行粒数均呈极显著正相关，与穗位高、茎粗和百粒质量均呈显著正相关，与叶夹角呈极显著负相关，与空秆率呈显著负相关。籽粒产量与株高、穗位高、倒折率、倒伏率、空秆率、穗粗、行粒数和百粒质量的直接通径系数较大。综合考虑带状复合种植模式下玉米品种的产量和生产风险，筛选出适宜品种。进一步分析，株高、穗位高、茎粗、空秆率、穗长、

穗粗、百粒质量和产量可以作为此模式下适宜玉米品种筛选的指标。

试验得出的结果 2023 年在徐州睢宁、盐城响水和宿迁进行了第二年试验验证，得出的结果基本一致。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准编制过程中对重大分歧意见（如：标准名称、主要内容）的处理情况说明。

无。

六、与相关法律法规和国家标准的关系

简述是否符合相关法律法规要求（具体法律法规、规划、纲要名称），技术指标高于国家标准相关技术要求（具体点出来）。

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。与国家有关标准化的相关法律法规、标准不冲突。标准编制过程中参考了如下标准，在此基础上进行创新与完善，完成规程的内容编制。

GB 4404.1 粮食作物种子 第 1 部分：禾谷类

GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则

GB/T 3543.1 农作物种子检验规程 总则

DB 34 淮北地区玉米-大豆带状复合种植机械化技术规程

DB 63 玉米品种观察记载标准

七、实施推广建议

本文件适用于江苏省“4//2”模式下大豆玉米带状复合种植地区。其他相似生态区可参照执行。

本标准使用对象为江苏省行政区域范围内涉农高校、农科院(所)、省市级作物推广技术部门等相关单位。

八、团体标准涉及专利的说明

无。

标准起草工作组

2024年12月30日

参考文献

- [1]周萍,崔岭,王海燕,等.大豆玉米带状复种模式下种植密度对玉米植株生长和产量的影响[J].中国农学通报,2023,39(14): 1-5.
- [2]钱素菊,周萍,崔岭,等.适合江苏沿海地区大豆玉米带状复合种植模式的玉米品种的筛选[J].大麦与谷类科学,2023,40(4): 16-24.
- [3]常洪庆,陈银银,高意帆,等.大豆玉米带状复合种植示范推广与应用基础研究进展[J].玉米科学,1-16.
- [4]惠琳,惠鹏,全斌,等.睢宁县大豆玉米带状复合种植模式推广及种植经验[J].基层农技推广,2024,12(05):81-85.
- [5]严旖旎,单海勇,刘旭杰,等.大豆-玉米带状复合种植及其在江苏沿江地区的应用进展[J].中国农学通报,2023,39(30):1-5.
- [6]孙婷,唐玉林,王东,等.2022 年灌云县大豆玉米带状复合种植品种筛选试验[J].农业科技通讯,2023,(05):123-129.
- [7]江苏省 2022 年大豆玉米带状复合种植技术指导意见
- [8]江苏省 2023 年大豆玉米带状复合种植技术指导意见
- 其他数据支撑详见附件。

适合大豆玉米带状复合种植模式的玉米品种的筛选
(2023 年度 盐城响水)

类型	品种名称	株高/cm	穗位高/cm	茎粗mm	叶夹角	倒伏率/%	倒折率/%	空杆率/%	穗长cm	行粒数/个	百粒质量/g	产量/(kg/hm ²)
适应型	苏科玉 076	253.2	82.1	17.4	25.3	0	0	0	18.7	35.1	36.1	10720
	苏玉 34	240.6	95.1	15.7	11.9	0	0	0	18.3	35.4	34.1	9406
	苏科玉 1705	252.2	92.9	16.5	28.2	0	0	0	19.1	34.4	36.0	10124
	MC121	255.8	88.1	16.4	19.0	0	0	0	17.7	34.4	37.1	10233
	MY73	220.0	86.4	17.4	21.9	0	0	0	17.7	36.4	34.5	9235
	苏玉 39	248.1	97.9	18.4	25.5	0	0	0	19.1	36.7	35.2	9332
	江玉 877	238.1	93.3	17.2	26.7	0	0	0	18.9	38.4	36.3	9064
	苏玉 42	268.2	100.4	17.5	30.3	0	0	0	17.9	33.7	35.5	9284
	明天 695	264.7	101.8	16.6	19.5	0	0	0	18.6	37.1	36.5	8090
	中科玉 505	271.6	95.4	18.6	25.9	0	0	0	17.3	32.4	35.2	9125

适合大豆玉米带状复合种植模式的玉米品种的筛选
(2023 年度 徐州睢宁)

类型	品种名称	株高/cm	穗位高 /cm	茎粗 mm	叶夹 角	倒伏 率/%	倒折率 /%	空杆率 /%	穗长 cm	行粒数/ 个	百粒质 量/g	产量/ (kg/hm ²)
适应型	MC121	252.5	100.4	16.5	18.4	0	0	0	18.7	34.8	41.6	9594
	神农美玉 88	261.1	91.7	16.1	25.0	0	0	0	19.2	35.8	40.8	10289
	苏科玉 076	241.5	91.4	18.8	19.6	0	0	0	21.7	37.5	45.8	11166
	苏科玉 1705	238.7	108.7	18.8	25.0	0	0	0	19.2	36.3	41.6	9741
	江玉 668	213.8	95.2	16.7	12.4	0	0	0	19.3	37.3	41.1	10197
	华太 529	238.2	103.3	17.7	17.9	0	0	0	19.3	35.0	42.2	9869
	榜玉 100	259.7	106.7	18.8	19.5	0	0	0	19.2	34.7	45.2	10581
	苏玉 34	233.9	93.0	17.8	10.1	0	0	0	18.7	37.3	39.6	10716
	MY73	214.7	91.0	19.3	18.1	0	0	0	17.7	36.0	34.5	9152
	大华 1146	249.7	99.7	16.8	15.5	0	0	0	19.7	36.7	41.8	9850
	江玉 877	248.1	108.5	18.6	28.7	0	0	0	19.2	39.2	40.6	10673
	江玉 898	270.0	112.6	17.6	30.6	0	0	0	18.7	36.8	43.1	10271
	蠡玉 88	235.0	106.8	18.1	38.5	0	0	0	20.0	38.2	39.9	10161
	明天 695	268.5	109.3	17.3	28.0	0	0	0	19.7	36.8	47.2	11221
	农大 372	257.5	97.2	21.5	15.8	0	0	0	20.2	35.7	46.2	10526
	瑞华玉 288	227.6	104.7	18.5	20.4	0	0	0	20.0	38.3	43.6	10234
	苏玉 10	248.4	107.0	16.7	34.7	0	0	0	20.2	40.0	38.3	9010
	苏玉 29	246.4	101.7	19.7	21.3	0	0	0	19.5	39.3	42.9	11166
	苏玉 39	253.7	112.8	18.1	22.4	0	0	0	20.2	38.7	39.8	10746
	苏玉 42	244.2	93.9	18.5	27.1	0	0	0	18.8	34.7	41.3	10106
	裕丰 303	252.2	99.1	17.4	26.9	0	0	0	18.7	35.7	43.4	9832
	郑单 958	228.3	100.3	19.1	14.4	0	0	0	19.5	39.7	38.6	10307
	中江 998	238.3	90.1	17.9	20.4	0	0	0	18.5	36.8	42.3	9448
	中科玉 505	258.7	100.3	19.4	23.3	0	0	0	19.5	39.7	44.2	10325

适合大豆玉米带状复合种植模式的玉米品种的筛选
(2023 年度 宿迁)

类型	品种名称	株高/cm	穗位高/cm	茎粗mm	叶夹角	倒伏率/%	倒折率/%	空杆率/%	穗长cm	行粒数/个	百粒质量/g	产量/(kg/hm ²)
适应型	MC121	253.3	122.9	19.2	19.6	3.0	3.5	0	21.0	35.7	40.2	9092
	神农美玉 88	262.0	124.5	20.2	19.8	0.0	0.0	0	23.3	38.0	35.8	9357
	苏科玉 076	258.5	123.6	18.8	23.3	0.0	1.0	0	22.5	38.7	41.4	11321
	苏科玉 1705	258.2	130.3	21.0	21.3	0.0	0.0	0	22.0	35.7	40.2	8777
	江玉 668	231.3	134.8	18.8	28.0	0.0	0.0	0	24.0	38.7	38.9	10124
	华太 529	241.9	137.9	19.6	18.9	0.0	0.0	0	22.0	36.7	41.0	10065
	苏玉 34	246.0	126.4	20.0	11.7	0.0	3.8	0	19.5	38.3	33.9	8484
	MY73	218.6	111.7	18.8	23.6	0.0	0.0	0	16.5	37.0	27.5	7694
	榜玉 100	265.4	125.0	19.2	19.5	8.5	1.5	0	22.0	35.0	39.9	8594
	大华 1146	245.9	130.9	20.4	16.9	2.0	2.0	0	22.0	37.7	38.4	10056
	江玉 877	252.1	130.8	19.0	25.5	0.0	0.0	0	19.2	35.0	38.3	10796
	江玉 898	258.1	127.1	19.8	23.1	3.5	0.3	0	23.5	42.3	38.4	8914
	蠡玉 88	244.0	133.3	19.2	33.6	5.1	0.1	0	24.0	36.0	39.1	9640
	明天 695	267.5	135.5	18.6	20.6	0.0	3.5	0	21.5	38.0	33.8	8137
	农大 372	272.6	132.1	19.0	15.5	0.0	0.0	0	27.0	36.0	37.8	7881
	瑞华玉 288	246.2	131.7	19.6	21.9	0.0	0.6	0	22.0	40.7	42.1	8283
	苏玉 10 号	252.4	129.5	20.8	30.2	2.0	4.5	0	20.0	38.0	30.5	7132
	苏玉 29	247.7	122.7	21.0	24.2	0.0	0.8	0	20.0	37.0	34.5	7246
	苏玉 39	260.9	149.0	20.4	30.1	0.5	0.5	0	21.6	40.0	33.2	9558
	苏玉 42	254.6	129.5	18.4	23.8	0.0	0.0	0	23.0	33.0	33.8	8626
	郑单 958	236.2	126.5	20.4	16.9	2.0	4.3	0	22.0	43.3	31.3	7785
	中江 998	252.1	119.5	19.8	19.7	0.0	0.0	0	19.0	37.0	34.9	9645
	中科玉 505	280.0	134.1	20.0	25.7	7.5	2.5	0	21.0	44.3	35.6	9480

带状复种表现较好的玉米品种



苏科玉 076



神农美玉 88



MC121