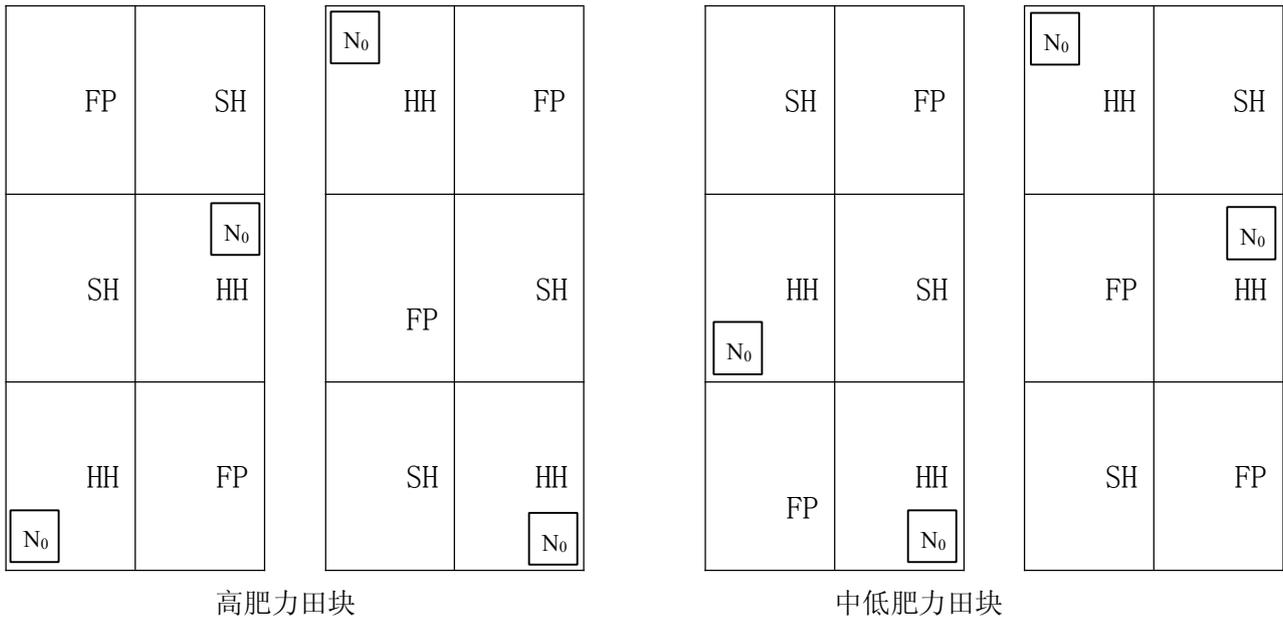


2012 年麦棉种植系统产量潜力、产量差多点定位试验

一、试验设计

试验在江苏省大丰市稻麦原种场进行，选择不同肥力田块各 1 个，以麦棉种植系统为基础（棉花品种为泗杂 3 号，小麦品种为扬麦 16 号），设置 3 个栽培管理处理（常规、超高产、高产高效），重复 4 次，完全随机区组设计。小区面积 120m²，试验田面积约 7 亩。田间试验图如下，试验栽培管理技术要点详见表 1 和表 2。



注：在 HH 小区中，增加零氮肥空白区（N₀），不单独另设对照处理。

表 1 麦棉种植系统中棉花栽培管理技术

	常规 (FP)	超高产 (HH)	高产高效 (HH)
棉花品种	泗杂 3 号	泗杂 3 号	泗杂 3 号
育苗方式	常规育苗	常规育苗	轻筒育苗 (基质)
育苗时间	4 月 15 日	4 月 15 日	4 月 15 日
移栽时间/苗龄	6 月 15 日/4-5 叶	6 月 15 日/5-6 叶	6 月 15 日/4-5 叶
移栽后水分管理	不浇水	及时浇足活棵水	及时浇活棵水
移栽密度 (行距)	1200 (1.2m)	2000(1.1m)	2000(1.1m)
有机肥及施用量	不施	500kg 粪肥, 生物有机肥 (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O≥5%, 有机质≥30%) 100kg	生物有机肥 ((N+P ₂ O ₅ +K ₂ O≥5%, 有机质≥30%) 100kg
N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O 总用量, 分次施用时期及用量	20kg N, 复合肥 (8-8-9) 撒施。移栽时 40%, 盛花期 60%。	35kg N (N : P ₂ O ₅ : K ₂ O=1 : 0.6 : 1.1), 划沟埋施。移栽时 20%, 初花肥 25%, 盛花期 40%, 盖顶肥 15%, 后期补充专用叶面肥。	25kg N(N : P ₂ O ₅ : K ₂ O=1 : 0.6 : 1.1), 划沟埋施。移栽时 20%, 初花肥 25%, 盛花期 40%, 盖顶肥 15%。

微肥	不施	底施 1kg	底施 1kg
DPC 总用量, 分次施用时间及用量	总用量 8-9g。蕾期 1g, 初花期 1.5g, 盛花期 2g, 打顶后 4-5g。	因苗全程化调	总用量 8-9g。蕾期 1g, 初花期 1.5g, 盛花期 2g, 打顶后 4-5g。
培土时间	不培土	施初花肥时培土, 及台风暴雨后培土	施初花肥时培土
整枝时间	留 1-2 个叶枝	精细整枝	常规整枝
打顶时间	8 月 5 日左右	8 月 12 日左右	8 月 5 日左右
灌溉总量, 分次灌溉及用量	不灌溉	因苗情而定	因苗情而定
病虫害防治	综合防治	综合防治	综合防治
杂草防治	除草剂	除草剂	除草剂

表 2 麦棉种植系统中小麦栽培管理技术

	常规 (FP)	超高产 (HH)	高产高效 (HH)
小麦品种	扬麦 16	扬麦 16	扬麦 16
整地方法	不整地	深耕细耙	深耕细耙
播种时间	11 月 20 日	11 月 20 日	11 月 20 日
播种方式	撒播	机械条播	机械条播
亩播种量 (行距)	15kg (无)	10kg (0.15m)	8kg (0.15m)
种子处理	无	多菌灵拌种	多菌灵拌种
有机肥及施用量 (kg/亩)	不施	6000kg 农家肥, 100kg 生物有机肥	100kg 生物有机肥
N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O 总用量, 分次施用时期及用量	15kg N, 40kg 复合肥 (24-11-10) 撒施。	亩施 N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O 分别为 20、13.5、12kg。氮肥基肥 50%, 壮蘖肥 10%; 拔节肥 20%-25%, 孕穗肥 15%-20%; 磷、钾肥基追比为 6:4, 追肥在 7-9 叶期施用。	亩施 N、P ₂ O ₅ 、K ₂ O 分别为 16、8、8kg。氮肥基肥 50%, 拔节肥 30%-35%, 孕穗肥 15%-20%; 磷、钾肥基施。
叶面肥	无	灌浆期喷施叶面肥	无
排水措施	无	播种后田间开挖排水沟	播种后田间开挖排水沟
灌溉总量, 分次灌溉及用量	不灌溉	因苗情而定	因苗情而定
病虫害防治	综合防治	综合防治	综合防治

二、田间档案及农事操作记录

- 1、棉花、小麦用种量及价格。
- 2、记录棉花、小麦整个生育过程中所有用工及成本 (包括制钵、苗床管理、移栽、除草、培土、整枝、施肥、病虫害防治等)。
- 3、记录每次灌溉的时间及灌溉量。
- 4、记录棉花、小麦整个生育期间所施的肥料品种、单价、施用时间、方法及用量。

5、记录化学调控药剂名、用量及单价。

三、调查测定内容

(一) 生长发育状况调查

1、生育期调查

棉花调查播种期、出苗期、移栽期、现蕾期、初花期、开花期、盛花期、吐絮期；

小麦调查播种期、出苗期、分蘖期、返青期、拔节期、孕穗期、开花期、灌浆期、成熟期。

2、生长发育性状调查

棉花分别于 6/20、6/30、7/15、7/31、8/15、8/31、9/15、9/30 调查株式图。每处理定点 15 株，调查株高、果枝、果节、蕾、铃、脱落、烂铃等性状。

小麦分别于 3/15、4/15、5/15、6/15 调查每株有效分蘖数、绿叶数、穗数。

(二) 光合性能机理研究

1、光合产物的生产与分配

分别于 7/15、7/31、8/15、8/31、9/15 日在每小区取生长均匀一致的棉株 2-3 株，按不同部位（1-4 果枝、5-8 果枝、9-12 果枝、12 以上果枝）、不同器官（根，茎+果枝，叶，花、蕾、铃壳和籽棉）分样，测定鲜重，烘干后测定其干物质重，待测定棉株养分含量。

在小麦分蘖期（3/15）、拔节期（4/15）、开花期（5/15）、生理成熟期（6/15）取四次样，每小区取 1m 样段，数株数，从中选择 20 株带回分成叶、茎、穗部 3 部分，测定鲜重，烘干后测定其干物质重，待测定植株养分含量。

2、群体与单株叶面积

采用叶面积仪测定叶面积，用于计算群体与单株叶面积分布与光合势（光合面积×光合时间）

3、功能叶光合性能测定

分别于 7/15、7/31、8/15、8/31、9/15 日测定棉花叶片 SPAD 值与净光合速率。测定时间上午 9:00~11:00，测定部位第 3、8、13、18 果枝的第一果节叶。

分别于 3/15、4/15、5/15、6/15 日测定小麦叶片 SPAD 值与净光合速率。测定时间上午 9:00~11:00，测定部位最上部展开叶。

(三) 环境资源利用特性

1、土壤养分利用状况

在棉花移栽前、7/15、7/31、8/15、8/31、9/15、收获后取土样测定土壤养分，取样方法为：在 1/2 行距处，每点取 0-20cm，20-40cm 2 个土层样，每小区重复 3 次。

小麦分别于播种前、3/15、4/15、5/15、6/15 日、收获后取土样测定土壤养分，取样方法为同棉花。

2、田间小气候调查

建立气象站，记录试验地点全年逐日气象资料（温度、日照时数或光辐射、降水量等）。

在田间考察当天或第 2 天测定光照冠层空间分布，每 30cm 测定 1 次，每层次重复 3 次，测定时间为上午 9:00~11:00，每处理重复 3 次。同时采用固定悬挂温度计的方法测定温度、湿度空间分布。

（四）产量与品质形成特性

棉花四桃及测产：分别于 7/20、8/15、8/31、9/17 挂花标记四桃及空间部位，每小区 20 株，待测定铃重、衣分和纤维品质。于 10 月 31 日调查每小区实收密度、单株结铃数，计算霜前花比例。

小麦考种及测产：于成熟期每小区选取 20 株带回实验室考种，测定穗数、粒数、千粒重等，于成熟期每小区实收 10.0m² 测产。