

青海省河湟流域小麦——芹菜间作套种试验*

李宗仁

(青海大学农学系·西宁)

摘要: 通过在青海省河湟流域谷地小麦——芹菜间作套种试验,丰富了灌区耕作制度,并总结出一整套栽培管理的技术措施,增加了灌区农民的经济收入。

关键词: 间作套种 耕作制度 经济效益

青海省河湟流域的河谷地带,日照时间长,太阳辐射强,气温较高,且昼夜温差大;加之地势平坦,土地肥沃,灌水方便,是青海省发展复种或间作套种的主要地区。但由于热量条件和无霜期的限制,主要作物小麦收获后,只能复种有限的几种作物,如白菜、萝卜、绿肥及早熟洋芋等。芹菜是一种重要的间作作物。其生长速度快,生长期短,产量高,经济效益好。并且耐荫,尤其适合间作套种。为了丰富我省耕作制度,减少秋冬芹菜的外运量。我们于 1993—1994年在青海省民和县川水地区进行了小麦——芹菜间作套种技术试验。

试验材料和方法

试验田采取单因素三水平(即:一行小麦一行芹菜(A₁B),二行小麦二行芹菜(A₂B),四行小麦四行芹菜(A₃B))随机区组设计,三次重复。小区面积 28平方米。小麦品种为当地广为种植的阿勃品种,每小区播种量为 1.2斤;芹菜品种为空心山东品种,每小区播种量 10克。小麦和芹菜呈带状种植,小麦间行距 15cm,芹菜间行距 10cm,小麦与芹菜间行距 10cm,试验田情况为:年平均气温 7.9℃,≥ 0℃,年积温 3264℃,年日照时数 2610.8小时,年降水量 361.5mm,有机质 1.513%, P素 43.16PPM,氮素 83.96PPM,秋翻时施 2500公斤农家肥和 25公斤磷酸二铵。

试验结果

1. 间作套种时芹菜的生长发育过程: 小麦,芹菜

于 3月4日同期播种,小麦于 3月28日出苗,芹菜则在 5月27日出苗。由试验中看出:芹菜在不同行数处理时其鲜重增长呈“S”曲线,其中以二行小麦二行芹菜(A₂B)鲜重增长最快;四行小麦四行芹菜(A₃B)次之,一行小麦一行芹菜(A₁B)最低。同时其生长过程可分为以下几个阶段:播种期 50~70天→出苗期 20天→定植期 70~90天→营养生长旺盛期→收获期(即营养器官收获期)。

2. 不同处理间光强、风速、湿度差异表现: 本试验在小麦发育的几个主要时期,即拔节期,孕穗期,扬花期,成熟期测定田间的光照强度,风速,湿度。并且测定分不同层次高度和不同时间进行。扬花期所测资料如表 1所示。由表 1看出,不同行数处理间群体光照强度,风速,相对湿度都有较大差异,这说明小麦,芹菜间作套种改善了群体的通风透光条件,边际优势增强,有利于增加群体的复合产量。

表 1 扬花期田间光强,风速,相对湿度资料

处 理	测定项目 时间	光照强度 (100lux)			风速(m/s)			湿度(%)		
		低部	中部	上部	低部	中部	上部	低部	中部	上部
A ₁ (一行小麦 一行芹菜)	8点	17.5	38.9	306.5	0.21	0.23	0.25	66.1	64.1	54.0
	12点	41.0	308.3	1125	0.25	0.18	0.25	41.3	39.0	33.4
	4点	55	673	1000	0.27	0.23	0.28	34.3	30.0	73.0
A ₂ (二行小麦 二行芹菜)	8点	20.1	26.0	350	0.33	0.35	0.42	65.0	66.3	61.0
	12点	56.5	62.5	1150	0.27	0.27	0.37	47.7	74.6	045.1
	4点	85.0	88.3	1000	0.24	0.34	0.43	33.2	23.1	43.1
A ₃ (四行小麦 四行芹菜)	8点	64.8	339	427.7	0.53	0.58	0.76	64.0	66.3	61.0
	12点	630	1057	1104	0.41	0.43	0.47	35.1	33.3	23.2
	4点	400	867	920	0.30	0.31	0.34	31.3	33.0	63.0

* 参加此项试验的还有农学系副教授李永春、讲师韩洪洋,在此深表感谢。

3. 不同行数处理间小麦, 芹菜产量表现: 试验田不同行数处理小区的芹菜和小麦产量如下表 2 所示。按以上数据, 折合亩产小麦 298.8 公斤, 折合亩产芹菜 4273.0 公斤, 且两种产量均以处理 A₃B (二行小麦, 二行芹菜) 为最高, 处理 A₂B (四行小麦, 四行芹菜) 次之, 处理 A₁B (一行小麦, 一行芹菜) 最低。

表 2 不同行数处理小区的芹菜、小麦产量

种类 处理重复	芹菜 (公斤)				小麦 (公斤)			
	I	II	III	T _{AB}	I	II	III	T _{AB}
A ₁ B	227.8	230.2	234.1	692.1	15.7	16.4	15.1	47.2
A ₂ B	246.8	241.3	251.2	739.3	18.2	17.6	17.1	52.9
A ₃ B	234.7	238.2	232.2	705.1	16.7	16.1	16.5	49.3
T _r	709.3	709.7	718.5	T= 2136.5	50.6	50.1	48.7	T= 149.4

4. 小麦——芹菜间作套种的栽培管理技术: 芹菜 (*Celery Apium graveolens* L. Inn. var. dulce DC) 是伞形科植物。是低温性植物, 生长的适温为 10°C~18°C。种粒非常小, 特别不耐干旱, 尤其喜欢水分充足的条件。因此, 在栽培管理上既要顺应芹菜生长习性, 又要兼顾主作物小麦植株的生长发育习性 ① 整地: 因芹菜种子小, 顶土力极弱, 故要求土地平整, 土壤疏松无大土坷垃, 以保证芹菜的出苗率及扎根 ② 播种: 播种期: 在我省湟水黄河流域的川水地区小麦播种期在 3 月上旬, 芹菜可随小麦一起播种。但在生长季较短的地区可将芹菜播种期适当后推。因为芹菜幼苗耐寒性弱, 当芹菜过早出苗时, 若遇冻害和霜害, 则造成死苗或受低温而提前抽苔开花, 影响芹菜质量, 降低经济价值。播种深度: 小麦的播种深度一般为 5~10cm, 芹菜播深一般 1~2cm, 即用开沟器轻轻在土表上划线播种即可。芹菜播种后最好轻轻镇压一下, 有利于吸水出苗。播种量: 本试验芹菜播种量每小区 10 克, 10 克种子与 1 斤细干沙拌匀播种。小麦播种量略低于一般小麦单作播种量。③ 苗期管理: a. 浇水: 小麦, 芹菜间作套种时, 小麦先出苗, 芹菜后出苗。为了保证芹菜苗数, 一定在小麦分蘖期前浇一次水, 同时越早越好。早浇水, 早施肥有利于小麦植株生长, 使小麦早封行, 芹菜在小麦的荫蔽下发芽出苗。并可有效地防止芹菜早抽苔。在整个苗期要保持土壤湿润。b. 定植: 要在苗高 15~20cm 时, 密集区适当间苗即可。c. 施肥: 芹菜是喜肥作物。所以在播种前施足基肥。芹菜出苗到小麦收获前的施肥次数和施肥量依小麦生长发育所需而定。④ 小麦收获后芹菜的田间管理: 我省湟水, 黄河流域的川水地区, 在 7 月上旬左右麦收获后可集中力量进行芹菜栽培管理。此时, 因气温较高, 有时超过 28°C, 故要多浇水。有利于芹菜长高、长壮、分蘖, 提高有用茎数量, 同时, 可通过浇水降低地温, 防止芹菜提早抽苔。每生产 50kg 芹菜, 三要素的吸收量为: 氮 20 克, 磷 7 克, 钾 30 克。多施氮肥既可促进植株生长发育, 亦可使植株鲜绿, 纤维含量减少, 提高可食性。氮, 钾, 磷配合

施用更有利于芹菜生长。小麦收获后立即施 10 公斤二铵和 5 公斤尿素。8 月底再施 10 公斤二铵和 5 公斤尿素, 9 月中旬再亩施 5 公斤尿素。9 月底收获。⑤ 病虫害防治: 芹菜抗病力较强, 一般病害较少。虫害以蚜虫为严重。从本试验观察, 小麦间作套种芹菜田内无蚜虫出现, 若田间有蚜虫发生, 可及早用菊乐合酯或乐果乳剂喷治, 严重时可喷施 3 次, 直至蚜虫彻底消灭完为止。

结果讨论

1. 小麦——芹菜间作套种在民和县川水水浇地试验取得成功, 增产效益显著, 这为改革当地耕作制度、充分利用小麦收割后剩余的光、热资源开辟了一条新的途径。同时可缓解我省秋季芹菜外运的状况, 还可增加当地农民的经济收入。本试验技术简单, 效益显著, 很受广大农民欢迎, 将很快在我省湟水, 黄河流域的川水地区推广开来。

2. 小麦与芹菜间作套种避免了单作引起的病虫害危害, 降低了成本, 且管理简单。更重要的是为发展无公害蔬菜的生产开辟了新的途径。

3. 小麦与芹菜间作套种模式试验中, 以处理 A₂B (二行小麦二行芹菜) 模式的产量和效益最高, 初步认为是较理想的推广模式。

4. 小麦——芹菜间作套种试验虽然取得成功, 获得了明显的经济效益。但作为一种新型的间作套种类型, 还需在种植模式和栽培技术方面做进一步的探讨。(西宁市城北区莫家泉湾 810016)

提供葡萄苗及果树用生长调解剂

1. 提供纯度 100% 的一级“东亚”苗和由本园选育的“815”葡萄苗 (供试栽, 特点: 萌芽近似山葡萄, 抗性近似贝达, 极早熟, 品质好。) 及布郎无核葡萄苗。

2. 提供葡萄用“无核灵”。(特点: 粉剂, 无核率 96% 以上, 熟期可提前 2~3 周, 果梗不脆化, 增糖 1 度左右。原封有效期 3 年, 沾此无核灵后, 可增产 20~50%, 且一般的旱天, 或花期灌水及天旱又突然下大雨都不会发生落粒现象。对无核品种可增大 30~80%, 且早熟增产。) 对初次试用者, 可提供有关资料, 图片和能沾 200 穗左右的无核灵药一套, 仅收邮寄和成本费。

3. 提供赤霉素原粉, 细胞分裂素, B₉ 原粉, 缩节胺原粉, 奈乙酸原粉, 对氯苯氧乙酸原粉。果树座果灵 (适于李和杏), 电子点火背负式机动喷粉喷雾机。

地址: 吉林市农科院果园

邮编: 132101

联系人: 刘志东

电话: 0432-2775897