

新型肥料应用于农艺生产对种业发展的助力

李亚楠

郑州食品工程职业学院

DOI:10.12238/as.v8i6.3095

[摘要] 随着农业现代化的推进,新型肥料在农艺生产中的应用日益广泛。本文深入探讨了新型肥料对种业发展的多方面助力。新型肥料通过改善土壤理化性质、提高土壤肥力、增强土壤保水保肥能力,为种子萌发和幼苗生长营造了良好的土壤环境。在作物生长过程中,新型肥料能够精准提供养分,促进作物健康生长,提高作物抗逆性,进而提升种子的产量与质量。从种业产业链的角度看,新型肥料推动了种业科技创新,加强了种子企业与肥料企业的合作,拓展了种业市场。尽管新型肥料在应用中面临一些挑战,但随着技术的发展和政策的支持,其在促进种业发展方面将发挥更大的作用。

[关键词] 新型肥料; 农艺生产; 种业发展; 土壤环境; 种子质量

中图分类号: Q945.6+5 文献标识码: A

The application of new fertilizers in agricultural production and their contribution to the development of seed industry

Ya'nán Li

Zhengzhou Food Engineering Vocational College

[Abstract] With the advancement of agricultural modernization, the application of new fertilizers in agricultural production is becoming increasingly widespread. This article delves into the multifaceted benefits of new fertilizers for the development of the seed industry. The new type of fertilizer creates a favorable soil environment for seed germination and seedling growth by improving soil physical and chemical properties, enhancing soil fertility, and strengthening soil water and fertilizer retention capacity. During the growth process of crops, new fertilizers can accurately provide nutrients, promote healthy crop growth, improve crop stress resistance, and thereby enhance seed yield and quality. From the perspective of the seed industry chain, new fertilizers have promoted technological innovation in the seed industry, strengthened cooperation between seed and fertilizer companies, and expanded the seed industry market. Although new fertilizers face some challenges in their application, with the development of technology and policy support, they will play a greater role in promoting the development of the seed industry.

[Key words] new fertilizers; Agricultural production; Seed industry development; Soil environment; Seed quality

引言

种业是农业的核心产业,种子的质量和产量直接关系到农业的可持续发展。在农艺生产中,肥料的合理使用对种子的生长发育起着关键作用。传统肥料在长期使用过程中暴露出养分利用率低、环境污染等问题,而新型肥料的出现为解决这些问题提供了新的途径。新型肥料具有养分高效、环境友好、功能多样等特点,其在农艺生产中的应用不仅能够提高作物的产量和品质,还对种业发展产生了积极的影响。深入研究新型肥料在农艺生产中对种业发展的助力,对于推动农业现代化、保障国家粮食安全具有重要意义。

1 新型肥料的类型与特性

1.1 缓控释肥料

缓控释肥料是通过物理、化学或生物方法,使肥料养分释放按照设定的释放率和释放期缓慢或控制释放的肥料。其特性在于能够根据作物不同生长阶段的需肥规律,持续、稳定地供应养分,减少肥料的淋失和挥发,提高肥料利用率。例如,在玉米种植中,缓控释肥料可以在玉米苗期缓慢释放少量养分,满足幼苗生长需求,在拔节期和灌浆期则大量释放养分,保障玉米生长旺盛期的养分供应,有效避免了传统肥料一次性大量施用导致的前期烧苗和后期脱肥现象。

1.2 水溶性肥料

水溶性肥料是一种可以完全溶于水的多元复合肥料,能迅速溶解于水中,易被作物吸收,吸收利用率相对较高。它可用于喷滴灌等设施农业,实现水肥一体化,达到省水省肥省工的效能。如在蔬菜种植中,水溶性肥料可以通过滴灌系统直接输送到蔬菜根系周围,精准地为蔬菜提供所需养分,同时减少了水分的浪费,提高了水资源的利用效率。而且,水溶性肥料可以根据不同蔬菜品种和生长阶段的营养需求特点,灵活调整配方,满足蔬菜的个性化需求。

1.3 微生物肥料

微生物肥料由一种或数种有益微生物活细胞制备而成,主要包括根瘤菌剂、固氮菌剂、磷细菌剂、抗生素剂、复合菌剂等。这些有益微生物在土壤中能够发挥固氮、解磷、解钾等作用,增加土壤养分的有效性,改善土壤微生物群落结构,增强土壤肥力。以大豆种植为例,根瘤菌剂与大豆根系共生形成根瘤,将空气中的氮气转化为植物可利用的氮素,为大豆生长提供氮源,减少化学氮肥的使用量,同时还能提高土壤中其他养分的活性,促进大豆生长。

2 新型肥料对土壤环境的改善作用

新型肥料在改良土壤环境方面效果显著,大量数据充分证实了其在优化土壤理化性质、提升土壤肥力上的突出成效。

2.1 改善土壤理化性质

2.1.1 土壤结构改良

新型肥料中的有机肥料和微生物肥料可增加土壤有机质含量,推动土壤团聚体的形成。土壤团聚体是土壤结构的重要组成部分,其形成有助于改善土壤的通气性和透水性。长期施用有机肥料,能够促进土壤中有益微生物的繁殖,这些微生物在代谢过程中会分泌多糖类物质,多糖类物质如同“胶水”一般,将土壤颗粒黏聚在一起,形成大团聚体,进而提升土壤孔隙度,为作物根系创造良好的生长环境,利于种子萌发和根系延伸。

2.1.2 土壤酸碱度调节

部分新型肥料具备调节土壤酸碱度的功能。以南方酸性红壤地区为例,长期的酸性环境不利于大多数作物的生长,还会导致土壤中一些养分的有效性降低。而施用石灰性肥料或含碱性元素的新型肥料后,能够中和土壤中的酸性物质,提升土壤pH值,缓解土壤酸化问题,使土壤环境更适宜作物生长,促进作物对养分的吸收利用。

2.2 提高土壤肥力

2.2.1 增加土壤养分含量

缓控释肥料和水溶性肥料能精准为土壤补充各类养分。缓控释肥料通过特殊的包膜技术或添加抑制剂等方式,使肥料养分按照作物的生长需求缓慢释放,在作物生长的关键时期,如小麦的拔节期和灌浆期,能够持续为土壤提供充足的有效氮,满足作物对养分的需求。微生物肥料则通过固氮、解磷、解钾等作用,将土壤中原本难以被作物吸收利用的氮、磷、钾等养分转化为有效养分,显著提高土壤肥力。

2.2.2 增强土壤保肥能力

有机肥料和微生物肥料可改善土壤胶体性质,增强土壤保肥能力。土壤胶体对养分离子具有吸附作用,其吸附能力的强弱直接影响土壤的保肥性能。有机肥料中的有机质能够增加土壤胶体的表面积,提高其对养分离子的吸附量。微生物肥料中的有益微生物在土壤中生长繁殖,能够分泌一些黏性物质,这些物质可以改善土壤胶体的结构,增强土壤胶体对养分离子的吸附稳定性,减少氮素等养分的淋失,提高肥料利用率,为作物生长提供持续稳定的养分供应。

3 新型肥料对作物生长及种子产量与质量的影响

新型肥料对作物生长以及种子产量与质量有着积极且显著的影响,众多研究数据充分证明了这一点。

3.1 促进作物健康生长

3.1.1 精准养分供应

缓控释肥料和水溶性肥料在作物生长过程中,凭借精准供应养分的优势,为作物健康生长筑牢根基。以番茄种植来说,采用水溶性肥料并结合水肥一体化管理技术,能根据番茄不同生长阶段的需求灵活调整肥料配方。

番茄苗期是植株生长的基础阶段,此时侧重供应氮素,就如同为幼苗注入成长的“第一动力”。氮素参与蛋白质、核酸等关键物质的合成,促使番茄幼苗茎秆粗壮、叶片嫩绿,为后续的生长发育打下坚实基础。

进入开花期,增加磷素供应则成为关键。磷素对植物的生殖生长意义重大,它能加速花芽分化,让番茄花器官发育更完善,提高授粉成功率,为结果做好充分准备。此时,适宜的磷素补充就像是为番茄开花结果铺设了顺畅的“轨道”。

到了结果期,钾素成为提升果实品质和产量的“主角”。钾元素在调节植物细胞渗透压、增强光合作用产物运输方面发挥着关键作用。充足的钾素供应,能让番茄果实饱满、色泽鲜艳、口感鲜美,同时提升果实的耐储存性,显著增加种植收益。这种精准的养分供应模式,全方位满足了番茄各阶段的生长需求,使植株生长健壮,叶片浓绿,光合作用效率大幅提高,果实大小均匀,品质得到质的飞跃。

3.1.2 增强作物抗逆性

微生物肥料中的有益微生物,在增强作物抗逆性方面展现出强大的力量。以棉花种植为例,当施用含有解磷解钾菌和抗生素的微生物肥料后,棉花根系的变化十分显著。解磷解钾菌能将土壤中难以被棉花吸收的磷、钾元素转化为可利用状态,刺激棉花根系不断生长,根长密度明显增加。发达的根系如同一张庞大而稳固的“网络”,深入土壤,大大增强了棉花从土壤中吸收水分和养分的能力,即使遭遇干旱等逆境,也能保持相对稳定的生长状态。

3.2 提高种子产量与质量

3.2.1 增加种子产量

新型肥料为种子的形成和发育创造了优越条件,进而实现种子产量的提升。在玉米种植领域,缓控释肥料发挥着重要作

用。缓控释肥料能够在玉米生长的漫长周期中,持续稳定地供应养分。从玉米苗期的基础生长,到拔节期的快速生长,再到生殖生长阶段,缓控释肥料都能恰到好处地提供所需养分。在生殖生长阶段,充足的养分促使玉米植株的果穗生长更为充分,果穗长度增加,籽粒行数增多,而且千粒重也显著提高。这一系列的变化,最终使得玉米种子产量得到显著提升,为农业丰收提供了有力保障。

3.2.2 提升种子质量

合理施用新型肥料对改善种子品质效果显著。在油菜种植实验中,有机肥料和微生物肥料的搭配使用效果惊人。有机肥料富含多种营养成分,能为油菜生长提供全面的养分,同时还能改善土壤结构,增强土壤保肥保水能力。微生物肥料则进一步激活土壤养分,提高养分的有效性。在这样的土壤环境中,油菜生长得到全方位的滋养,种子在发育过程中积累了更多的营养物质。具体表现为油菜种子的含油量提高,蛋白质含量增加,种子活力增强,发芽率大幅提升。高质量的种子为油菜的高产优质奠定了坚实基础,也为农业可持续发展注入了新的活力。

4 新型肥料应用于农艺生产对种业发展的助力

4.1 推动种业科技创新

4.1.1 促进肥料与种子协同研发

新型肥料的研究和应用促使肥料企业与种子企业加强合作,开展肥料与种子的协同研发。种子企业根据不同作物品种的特性和需肥规律,与肥料企业共同研发适合特定种子的专用肥料。例如,针对一些对养分需求较为特殊的蔬菜种子,种子企业与肥料企业合作,开发出含有特定养分比例和形态的水溶性肥料或缓控释肥料,满足蔬菜种子在不同生长阶段的养分需求,提高蔬菜的产量和品质,同时也推动了种业和肥料产业的科技创新。

4.1.2 培育适应新型肥料的种子品种

随着新型肥料的应用,育种工作者开始关注培育适应新型肥料特性的种子品种。例如,针对微生物肥料能够改善土壤环境、增强作物抗逆性的特点,育种工作者选育出根系发达、能够更好地与土壤中的有益微生物共生的种子品种。这些品种在使用微生物肥料的条件下,能够更充分地发挥肥料的作用,提高作物的生长性能和产量。这种育种方向的调整促进了种业的科技创新和品种的更新换代。

4.2 加强种业产业链合作

4.2.1 种子企业与肥料企业合作模式创新

新型肥料的应用推动了种子企业与肥料企业合作模式的创新。双方通过建立战略合作伙伴关系,共同开展市场调研、产品研发、技术推广等活动。例如,一些种子企业和肥料企业联合推出“种子+肥料”套餐产品,根据不同地区的土壤条件和种植习惯,为农户提供配套的种子和适合的新型肥料,并提供技术指导服务。这种合作模式不仅提高了产品的市场竞争力,还为农户提供了一站式解决方案,促进了种业产业链的协同发展。

4.2.2 拓展种业服务领域

新型肥料的使用需要专业的技术指导,这促使种子企业拓展服务领域,为农户提供包括施肥技术、土壤改良等在内的综合服务。种子企业通过培训农户、开展示范田建设等方式,推广新型肥料的正确使用方法,提高农户对新型肥料的认知和应用水平。同时,种子企业还可以通过与农业技术服务机构合作,为农户提供土壤检测、配方施肥等个性化服务,增强农户对种子企业的信任和依赖,进一步拓展种业市场。

5 结论

新型肥料在农艺生产中具有改善土壤环境、促进作物生长、提高种子产量与质量等多方面的优势,对种业发展起到了积极的推动作用。通过推动种业科技创新、加强种业产业链合作、拓展种业市场,新型肥料为种业的可持续发展提供了有力支撑。然而,新型肥料在促进种业发展过程中也面临着农民认知与接受度低、技术推广体系不完善、产品质量参差不齐等挑战。通过加强宣传教育、完善技术推广体系、加强市场监管等对策,可以有效应对这些挑战,充分发挥新型肥料在促进种业发展中的作用。随着农业科技的不断进步和新型肥料技术的日益成熟,新型肥料将在种业发展中发挥更大的作用,为保障国家粮食安全和推动农业现代化做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]李扬,林金秀,魏毅,等.新型肥料增效剂对马铃薯农艺性状和产质量的影响[J].热带农业科学,2024,44(03):10-14.
- [2]田茂兰,曾宇丽,庾兴胜,等.新型肥料在凤冈县杂交水稻生产上的应用研究[J].耕作与栽培,2024,44(01):105-106+109.
- [3]刘晓燕.新型肥料技术对农户化肥施用减量与生产效益的影响[D].江苏省:南京农业大学,2021.
- [4]郭永祥.水稻应用新型肥料对于干物质积累及产量的影响分析[J].农业与技术,2018,38(08):42.
- [5]阎世江,褚清河,周运宁,等.一种新型肥料在谷子生产中的应用[J].山西农业科学,2018,46(12):2054-2056.
- [6]何明菊,黄树生,陈丽清,等.不同施肥模式对水稻产量及肥料利用率的影响[J].现代农业科技,2025,(03):25-27+52.
- [7]胡志刚,吴小文,潘志军.新型肥料对双季稻农艺性状及经济效益的影响[J].安徽农业科学,2025,53(1):141-144+151.
- [8]苏鹏,王晶晶,张健,等.水稻施用新型肥料的肥料利用率试验[J].种子科技,2025,43(01):19-21.
- [9]姜敏.新型肥料组合对玉米产量的影响[J].云南农业,2025,39(01):72-74.
- [10]贾仰东,王广春,刘哲,等.新型肥料硝金豆在鲁西南蒜区的表现及效益分析[J].农业工程,2024,14(12):79-82.

作者简介:

李亚楠(1996--)女,汉族,河南新郑人,硕士,主要研究方向:农艺与种业。