

生物技术在农业种植中的应用

才 华

(延边大学, 吉林 延边 133002)

摘 要 农业科技水平的提升关乎农业经济的发展,能够保障粮食问题得到有效解决。而生物技术以绿色、无害、无毒等优势在当前农业种植当中得到了广泛应用和研究,不仅保证了农产品的安全性,还能促进现代农业的持续性发展。基于此,本文从生物技术的应用价值着手,分析具体的应用情况,并提出相应的生物技术推广措施。

关键词 生物技术 农业种植 组织培养技术 转基因技术 生物农药技术

中图分类号:S188

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)06-0055-03

当前各领域的发展都十分依赖科学技术,农业建设也是如此。生物技术是生物工程当中的一项重要内容,即通过生物机体、组织、细胞和器官,以改造的形式达到相关目的。其中不仅涉及生物学、细胞学,还有遗传学等众多学科。将其应用在农业中,就是对生物体进行改造,以提升农业生产力,增加农产品产量及质量,从而促进农业实现高效化发展。为此,本文认为极有必要对该技术在农业种植当中的实际应用措施进行探究。

1 生物技术应用在农业种植中的重要价值

生物技术即应用现代生命科学,结合先进的工程手段,对生物体进行改造,或者进行生物原料加工,以给人类世界创造出大量必需产品。目前,它作为一项发展极为迅速的高新技术,主要被应用在农业、医疗、环保、生物加工等领域,在其不断创新发展中,基因与细胞工程、生化工程等也有了很大进展和成果,尤其是在农业种植方面的应用,有效满足了当下市场对于农产品的需求,也因此成为未来解决资源、人口、环境等问题的重要手段之一^[1]。

1.1 提升农作物抵御病虫害的能力

在进行农业种植时,遇到的核心问题就是病虫害。一旦频繁出现,就会给农作物的健康生长带来巨大影响,从而降低产量及质量。同时农户本身对于农作物病虫害的控制认识不准,基本采用化学农药的措施进行防治,再加上难以准确把握药物的使用量和时间,整体上效果发挥并不明显。通过合理应用生物技术则能有效解决该项问题,进一步提升抵御病虫害的能力,降低化学农药的应用量,避免给农作物和其他自然资源带来损害。

1.2 提升农作物产量及质量

在生物技术的作用下,降低原先农业种植过程当中化肥农药的使用总量,尽可能确保产品本身质量,同时还可以把遗传基因等相关技术应用在种植当中,进一步提升种植生产的营养机制及总产量。例如在水稻种植当中,通过该技术已经成功研制出了高分子育种水稻,整体种植效果也十分显著。再比如转基因蛋白玉米,不但能提升产量,产品中还富含蛋白质以及赖氨酸,能有效满足当前人们对于营养的需求。

1.3 增加农业发展经济效益

农业是生物技术应用的重要产业之一,将其作为核心的农业技术发展是为了有效维护食品安全及经济安全的关键所在。目前农业生物技术已经成为当下社会发展中的新的经济增长点,不但能创造出良好的经济、社会和生态效益,还能为解决世界粮食问题、环保等做出贡献。例如国内研发的转基因抗虫棉,就获得了90%以上的市场占有率,也打破了国外对此的垄断。

2 生物技术在农业种植当中的具体应用分析

2.1 组织培养技术

该技术是指在无菌环境当中,通过生物细胞本身的全能性特征,选用根、茎、叶的一小部分,培养出整个植株^[2]。这里的无菌是指组织培养过程中应用到的器皿、培养基、培养材料以及整个操作过程都没有细菌、真菌与病毒。在此作用下,不但能全面提升农作物本身的繁殖和发育能力,由于是无菌操作,因此还能有效预防成长当中病虫害的出现。所以,目前这一技术在农业种植领域应用十分广泛,更是业内最为看好的技术之一。值得注意的是,该技术在实际应用当中,必须注意环境的无菌性,还要控制好温湿度、阳光等

农作物生长的必要条件, 不然则难以达到预期效果。另外, 还要将整个培养环境的 pH 值、渗透压等控制好, 减少变异情况产生。该技术最大的特征之一就在于可以实施大规模人工培育或者是工厂化生产, 比如目前市场上的反季蔬菜和水果, 很多都是应用了组织培养, 有利于强化农作物本身的生产价值以及社会效益。具体落实时, 应特别重视好外植体变褐的问题, 一旦发现, 还必须实施严格控制与处理, 并及时更换成健康的培育组织, 以确保最终的培育效果^[3]。

2.2 转基因技术

该技术即是在特定的技术条件下把分离出的 DNA 分子通过剪切、拼接和组合, 使 DNA 分子在发生变化之后, 将其导入相应的作物基因之中, 以改变作物性状。目前其在多个领域中都有所应用, 但农业生产领域最为典型, 就是把某类农作物身上良好的基因转移到另外一类农作物身上, 促使其实现高产化和优质化。其原理就是改造和重组生物基因, 具体开展时要先提取人工合成基因片段, 再将其转入需要重点培养的农作物当中, 使两者的基因相互结合在一起, 然后再选育, 最终得到表现特征最为稳定的遗传性生物体^[4]。所以其中最关键的一项流程就是对单个受体细胞实施单独培养和诱导, 使其变成一个新的完整个体, 再对其其中摄入目的基因和性状表达的具体情况实施检测。将其使用在农作物种植当中具有十分重要的现实意义, 比如种子储藏蛋白基因等都是目前最常用的基因分析, 不仅能促进农作物实现高效化生长, 还能促使农业领域实现可持续发展。现阶段, 还有很多具有优良性状的基因被挖掘出来, 未来该技术在农业生产之中的应用势必会更加广泛和高效。

2.3 生物农药技术

该技术即借助生物本身所具备的新陈代谢特征去杀死病虫害。具体是应用生物体当中的真菌与细菌, 或者是其代谢物当中的信息素等内容, 有效杀灭有害物。它并不同于以往使用的农药。原先的农药主要是化学农药, 虽然可以有效杀死细菌和杂草, 但也会给环境和人体健康带来影响。而该农药本身不会给环境带来损害, 可以在保证杀灭病虫害的基础上, 确保自然环境以及农作物不受化学药物影响, 有利于实现农业的持续性发展, 实现农业绿色化^[5]。在实际制作过程中, 可以通过微生物实施大范围生产, 具体则是给微生物当中导入需要的生物基因, 借助其基因生产过程中必需的药物实施工业化生产。不仅能够有效减少生产支出, 还能降低生产难度, 使原本生物农药材料来

源的问题得到全面解决。比如棉铃虫作为棉花中的一类常见虫害, 如果应用大量化学农药防治, 不仅难以完全根治, 还会给棉花质量和产量带来影响。而在生物技术的作用下, 从非洲毒蝎当中提取出的毒素就可以制作成对抗棉铃虫的生物农药, 使用之后虫子会马上掉落, 并在两天之内死亡, 不仅不会给棉花带来不良影响, 还能起到防治虫害的效果, 整体防治效果十分显著。虽然该技术优势众多, 但很多药品材料都需要从生物组织中进行提取, 再加上提取难度大, 就导致成本较高, 影响全面普及, 因此则可以尝试在微生物细胞中导入所需的生物基因, 来使微生物可以自行生产生物农药, 从而制作出相应的药品材料, 在降低成本的同时实现大规模生产。当前生物农药在农业种植过程中的应用范围并不大, 但相信在后续随着其技术的不断进步和发展, 它将会代替化学农药, 成为农业生产过程中的核心要素, 被广泛应用到农业种植生产之中。

2.4 杂交育种技术

该技术和转基因技术相比, 最大的优势就在于整体操作十分便捷, 能够有效控制生物体细胞当中的同一类遗传因子, 使其遗传因素不发生彼此融合的现象。以此为基础再展开后期配种优化, 能使遗传因素被分离, 并遗传给下一代。将其应用在农业种植之中, 往往要依照土地的实际种植状态规范开展, 以保证产物质量和产量。目前, 这一技术获得的成绩十分瞩目, 例如杂交水稻、杂交玉米等都给农民带来了巨大效益, 同时也有效解决了粮食供应问题, 未来在技术的不断优化下势必还会得到更大程度的推广应用。

3 生物技术在农业种植应用中的主要问题

3.1 忽视了生物技术本身的缺陷

当前部分农业生产技术部在研发和广泛应用生物技术的过程中, 并未真正对该技术的优势和缺陷做出全面了解, 要么一味否定, 要么全盘接收。对于全盘接收的情况来说, 基本都是对生物工程技术的随意应用没有给出精准的推断和评估, 缺乏必要的知识基础, 只是将其简单看作目前最先进的生物科学技术, 致使实际应用过程中容易引发一些不良后果。

3.2 忽视了因地制宜和耕种活动

目前全面推进生物工程技术的应用主要是为了帮助农民增收, 从而提升农业经济发展水平。但有些农户在直接应用了生物技术之后, 忽视了对产量提升策略的继续挖掘, 甚至放松了对病虫害的防治、肥料的

追加以及灌溉工作的落实等相关农业种植管理活动,从而导致部分具有良好种植前景的田地后期难以真正达到预期的产量指标。

4 落实生物技术推广

4.1 完善使用观念

现阶段,参与生物技术推广的有关人员必须对该技术持以科学的态度。虽然充分学习和掌握该技术是目前农业发展过程中最为有益的一项活动,但对其进行学习掌握并非只是随意套用。所以,对于推广人员而言,则要尽可能进行使用观念的宣传,使所有技术使用者都能以批判合理的态度应用。

4.2 加大宣传力度

要想让该技术在当前农业种植当中得到广泛应用,最关键的就是要落实宣传推广,使相关人员充分意识到该技术在应用的优势,由此主动进行技术应用,不断提升基层农业技术。具体可以借助政府的力量,在丰富多彩的宣传形式下,使所有人员都充分了解和掌握生物技术在农业种植当中的具体优势,从而对其产生深刻的认同心理,达到相应的推广目的。例如可以借助新媒体平台、分发宣传册、电视广告等形式展开全面宣传,进一步提升农户对于该技术的了解。

4.3 加强基层培训

生物技术本身极为复杂,要想真正使其得到全面推广应用,就必须加强对基层群众的重点培训,确保所有农户都能够将技术应用到实际种植当中。具体开展时可以专门建立一个技术小组对基层农户实施全方位培训,培训过程中应结合农户自身的实际接收能力,通过语言讲解、实地演练和指导等模式,使农户自身能够学会技术的正确使用方法,保证指导效果。

4.4 健全制度规范

为使该技术在农业种植当中得到规范化应用,还应不断完善和健全相关法律规范。具体以通过政策与法律规范,加强农业科学研究、教育以及农民合作组织的扶持,并全面构建相关保障制度,给予技术研发充分的经费支持;同时还应加强知识产权保护,尽可能保证研发者的利益,激励科技创新^[6]。确保该项技术可以获得实现全方位推广和发展。对于农户方面来说,为使其充分应用新技术,则可以适当给予一定补贴,鼓励其正确积极应用。

4.5 落实技术创新

农业作为国家最为关注的产业之一,有大量扶持

政策支撑,所以相关研究者则可以应用这类政策展开研发工作,使技术更为普遍化和大众化。例如可以通过联合企业、科研机构以及高校等构建创新体系,组建生物技术创新队伍,以不断推进技术发展。同时还应注重技术基础理论和各类高新技术的结合,加强基因功能以及蛋白质功能探测。比如在生物固氮当中,可以在氮含量高的农区当中,落实豆、禾与经济作物间作,使根瘤菌的固氮效果能够得到充分发挥;同时在条件允许的草地上实施豆、禾与牧草混种等等。

4.6 增强政策扶持

实际进行生物技术推广过程中,当地政府还需加强扶持。具体可以根据自身的实际情况落实相应的农户补贴政策,并配合出台惠农政策,加强基础培养,从而引导更多农户参与到生物技术学习和应用当中。同时,政府部门还需建立和完善专项的技术设施保障,根据实际情况构建合作基地,和相关生物技术机构加强合作,从而给技术应用带来坚实保障。

5 结语

在现代化农业发展当中,生物技术在抵御病虫害、提升作物产量和质量、提升经济效益等方面都发挥了巨大作用,不仅能够实现绿色增产,还能给未来有机农业的全面发展带来充足的空间和技术支持,保证农业发展水平。为此,这就需要重点加大对转基因技术、组织培养技术、杂交育种技术、生物农药技术的全方位支持,通过政策、法律、人才、宣传等手段加强推广,在实现技术高速发展的同时,保证农业水平。

参考文献:

- [1] 胡瑞法,王玉光,蔡金阳,等.中国农业生物技术的研发能力、存在问题及改革建议[J].中国软科学,2016(07):27-32.
- [2] 薛书浩,彭婧.生物反应堆在现代农业中的应用分析[J].陕西农业科学,2016,62(02):31-34.
- [3] 田谥,张尚美,于冷,等.生物技术应用在经济结构以及资源环境上的作用研究——基于DNDC-CGE模型的玉米种植影响模拟[J].现代管理科学,2017(01):66-68.
- [4] 籍平,姜楠.水稻工厂化生物炭基质技术操作规程[J].辽宁农业科学,2017,01(293):97-98.
- [5] 杨汉,柴沙沙,苏文瑾,等.现代生物技术在甘薯育种中的应用[J].湖北农业科学,2016(55):2721-2726.
- [6] 关淑艳,董昭旭,李晖,等.生物技术在玉米育种中的应用[J].吉林农业大学学报,2016,38(02):127-137.