

发展“中医农业”促进农业可持续发展的思考

■ 中国农业科学院 章力建 朱立宝 王立平

我国是一个历史悠久的农业大国,创造了灿烂辉煌的农耕文明,农业始终是我国国民经济的重要基础,已经取得了巨大成就。当前,推进农业可持续发展成为我国经济发展方式战略调整的重要组成部分,探索并努力走出一条有中国特色的农业可持续发展道路意义重大。

中医是以中国古代的唯物论和辩证法思想为哲学基础,以整体观念为指导思想的科学体系。中医以联系的、发展的、全面的观点去认识自然、认识生命。所谓“中医农业”,就是将中医原理和方法应用于农业领域,实现现代农业与传统中医的跨界融合,优势互补,集成创新。“中医农业”可为农产品产地水土、气立体污染综合防控和改善产地环境,促进动植物健康成长,保障农产品的有效供给和质量安全,探索一条我国乃至世界农业可持续发展的新途径,“中医农业”将成为中国特色社会主义农业的重要组成部分。

一、“中医农业”在农业可持续发展中的基本作用

中医不仅能医治人类的疾病、保障人类的健康,而且其原理和方法对所有动物乃至所有植物都有医病治病作用,促进健康生长的作用,并能有效地改善农产品产地环境。尽管中医原理和方法在我国农业上的应用也很早,但很长一段时间由于我们比较重视化学农业,忽略了中医原理和方法在农业上的作用。近年来,我国农业科技工作者在相关研究与实践中做了大量的工作,取得了许多成果和经验,但目前植物性药品在农业上应用较多的还是欧美一些发达国家。加大中医原理和方法在农业上的应用,加快发展“中医农业”是我国农业可持续发展的必然选择。

目前在很多地方,化学药剂的使用给农业生态系统造成了很大破坏,这也给中医药农在农业上的应用提供了难得的机会。例如,由于连作大幅度蔬菜面积的不断扩大,蔬菜生产集约化程度越来越高,危害蔬菜生产的虫害、病害也越来越严重,病虫害的抗药性越来越高,再加上不合理的使用化学农药甚至是最毒农药,不但破坏了作物的根系统,也破坏了土壤中的益微生物的生存环境,打破了土壤平衡,造成恶性循环,致使病虫害防治越来越难。在这些地方,迫切需要施用中医药农进行绿色防控。

“中医农业”具有三个方面的特点:一是系统性,即着重视农业生态系统以及生物体各部分的内在此系,这是农业内部保持各组成部分之间相协调和和谐的本质要求;二是综合性,即形成多方面、多层次的复合效应,也就是通过综合的手段,达到综合的效果;三是整体性,即作用范围是整个的、全部的,强调覆盖所有生产单元和种养殖循环。

▶▶▶ [上接 A1]



总的来说,“中医农业”可以在农用药、饲料和肥料三个领域广泛应用,即利用中医原理和方法将动物性药品以及其他生物元素和天然矿物元素制成农药及兽药、饲料和肥料。

诸多研究和实验证明:利用中草药、微生物等制成的肥料、农药和饲料,既改善农产品的产地环境,又保障农产品的优质高产。例如,有研究证明一些功能微生物能,能有效地促进作物根系发育,具有很好的改良土壤结构的作用。菌根繁殖过程产生大量的多活性强的代谢产物,不会发生农药残留及重金属产生复合物,使其不被植物所吸收,有利于解决农产品重金属超标问题。再如,农业减少水稻田里温室气体甲烷的排放。另有研究证明,从多味中草药萃取的生物制剂,不仅可以补充植物生长所需的营养成分和活性物质,而且可以为植物提供全程保健和病虫害有效防治,可以取代化学农药、化肥的使用,逐步改善土壤、水质和生态环境,已经在水稻、小麦、玉米、蔬菜、果树、茶等农作物生产中得到应用,取得了明显效果。又有试验证明,利用发酵提取技术,萃取出中草药物质作为肥料元素,制成生物肥料,既能使玉米、大豆、水稻、小麦显著

二、“中医农业”在促进农业可持续发展的作用机理

1.利用动植物、微生物等生物体或提取物实现农病的绿色防控。“中医农业”采用中医药农来自于天然生物体,这些生物体经过千万年逐渐演化形成了自身防御系统,因此中医药农成份复杂,作用方式多样,不容易产生抗药性。而且,中医药农经过杀虫诱引、持久时间长的特点。此外,由于中医药农均为自然产物,在环境中会自然代谢,参与能量和物质循环,不会发生农药富集,对环境、人畜、天敌安全;中医药农由于自身来源于生物体,含有大量微量元素和天然生长调节剂,有助于提高动植物的抗病能力,促进动植物生长、增强虫害抵御能力。

2.利用生物元素和其他天然元素组合搭配达到农业动植物的天然治理效果。有实验证明利用此原理,种植有机蔬菜方面,克服了有机农业不能抵御病虫害、不能高产的瓶颈。主要特色有四个方面:一是增加富含各种微量元素的矿物质;二是投放微生物;三是投放微生物复合菌种,既通过微生物分解土壤中的有机氮为作物提供氮素,又可以通过其中的固氮菌有效保证作物对氮的大量需求;四是注重调理土壤物理性能,形成良好的土壤结构;通过上述特殊的有机栽培方式,不仅没有发生重茬病等设施农业容易出现的病虫害,而且实现了稳定的高产。例如在西红柿大棚里,茄科作物非常普遍的早疫病、晚疫病、枯萎病、脐腐病也没有发现,而且能够剪枝再生。

3.利用动植物、微生物等生物群落之间的相生相克机理促进农业动植物的健康生长。实验证明,茶园采用乔草灌木立体种植,可以利用动植物、微生物等生物群落驱虫、杀虫、引虫、吃虫;茶园种植草本植物具有顽强的生命力,能够抑制杂草生长,无需使用除草剂;利用茶叶的吸附性和喜欢适度遮阴特点,种植花香、草香、果香植物为茶叶增香,又可以为茶树遮避

害、不能高产的瓶颈。主要特色有四个方面:一是增加富含各种微量元素的矿物质;二是投放微生物;三是投放微生物复合菌种,既通过微生物分解土壤中的有机氮为作物提供氮素,又可以通过其中的固氮菌有效保证作物对氮的大量需求;四是注重调理土壤物理性能,形成良好的土壤结构;通过上述特殊的有机栽培方式,不仅没有发生重茬病等设施农业容易出现的病虫害,而且实现了稳定的高产。例如在西红柿大棚里,茄科作物非常普遍的早疫病、晚疫病、枯萎病、脐腐病也没有发现,而且能够剪枝再生。

三、相关建议

“中医农业”是一个既古老又崭新的领域,当前需要我们在传承传统科学精髓的基础上,融入现代高新科技,进行传统科技与现代科技的集成创新。

首先,要加快制定产业发展规划,制定产业扶持政策,针对“中医农业”发展过程中面临的挑战和问题,落实战略方案和实施措施。其次,加强关键领域和作用机理研究,鼓励学科联合攻关,打造“中医农业”航空母舰,推动“中医农业”科研工作的创新发展。第三,加强产品需求,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的产品,并提升为国内外著名品牌。第四,对接生产保健的社会需求,拉长“中医农业”产业链,并在普遍关注的健康领域形成产业集群。第五,注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

加大发展“中医农业”,走中国特色的农业道路,有效推进农业可持续发展,将对我国乃至全世界的社会、经济和生态建设作出创新性贡献。

努力反思和重建经济学的初步尝试——五卷本《新经济学》总序

无论是客观世界和主观世界的简单划分,还是彭罗斯所描述上最终答案的三个世界划分,都没有回答我们急需答案的一个基本问题:人类的经济世界(经济体系、经济制度、经济行为、经济现象)到底属于哪个世界?它既不属于客观的外在世界,又属于主观的内在世界;既属于人的精神世界,又属于真实的世界,而是还属于数学形式的柏拉图世界。

人类的经济体系、经济制度、经济行为、经济现象毫无疑问是人类自身的创造物,却又不是人类凭空的创造物。如果我们认识对经济世界的本质没有清楚的认识和深刻的辨析,我们就不能真正理解经济学这门学科的本质,我们将永远陷入一种左右为难的两难境地而难以自拔。实证经济学方法论的本质是试图将人类的经济学世界看做客观的物理世界那样进行研究。事实证明,实证经济学方法论所取得的成果是非常有限的,其方法论的哲学基础并不稳固。

《新经济学》第三卷将带领读者进入“经济学的形而上学本质”这样充满各种困惑和陷阱的陌生领域。尽管充满各种困惑和陷阱,但是有一点是非常清晰的,那就是如果我们希望真正理解人类经济行为或经济世界的本质,我们就必须深刻认识人类的无限创造力。因为人类的一切创造皆是人类的创造。

lan and Co., Ltd. pp.v-xvii)

遗憾的是,马歇尔的继承者并没有沿着着他所期望的方向前进。相反,马歇尔(经济学原理)所着力分析的静态均衡模型却成为真正的主流经济思想。这是新经济学范式的根本哲理基础——人心面向未来的无限创造性——必然推导出的基本结论。从动态演化生命体系的角度来研究人类经济体系,就必须引入物理学中所创造的“生命内能”或“创造性内能”的基本概念,重新引入现代复杂科学所开创的新理念——动态、非均衡、复杂、非线性。

从动态演化生命体系视角研究人类经济体系,就必须抛弃新古典经济学所处理理所当然的那些基本概念——静态、均衡、简单、线性,重新引入现代复杂科学所开创的新理念——动态、非均衡、复杂、非线性。这必将开辟经济研究的崭新天地。

从动态演化生命视角研究人类经济体系,就必须抛弃新古典经济学所处理理所当然的那些基本概念——静态、均衡、简单、线性,重新引入现代复杂科学所开创的新理念——动态、非均衡、复杂、非线性。这必将开辟经济研究的崭新天地。

《新经济学》第五卷题为《创造、创新和企业家精神》,旨在探索和总结人类创新活动和创新体系的基本规律。新古典经济学没有企业家、创新和创造的概念。翻阅当今任何一本权威经济学教科书,你几乎找不到关于企业家、创新和创造的论述,因为新古典经济学所描述的经济体系本质上是一个没有主角、毫无特色、了无生机的静态均衡体系。

然而,企业家才是人类经济活动尤其是创造性经济活动的真正主角。正如20世纪伟大的经济学家熊彼特(Joseph A. Schumpeter, 1883-1950)所说:“企业家是刺激和发动其他一切事情的中枢。我们所说的企业家或创新者就是这样一类特殊人物,他们四处寻找艰难和挑战,为了改变而寻求改变,他们敢于冒险,乐此不疲。”[参见 Joseph A. Schumpeter, The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle. Harvard University Press, 1934. p.93-94.]

人类群体中,最能影响人心面向未来的无限创造性者,毫无疑问是思想家、科学家、艺术家和企业家。新经济学范式认为企业家是一切创造性经济活动的中枢或主角,要真正认识人类经济体系动态演化的本质,就必须深入研究企业家创造性经济活动的本质规律。

其实,《新经济学》全部五卷的内容皆旨在探索创新和创新的内在规律。我们从人类面向未来的无限创造性本质出发,开启探索人类经济体系复杂性从林的根本历程,饱览人类无数级数天才所创造的辉煌成就,见证融合和以色列创新生态体系所创造的奇迹。

惊人奇迹。期望以此总结出人类创新创造活动和创新体系的内在规律。

七

20世纪伟大的物理学家、量子力学奠基人海森堡曾经生动描述他当年的创造性心路历程:

“爬山的时候,你想要爬某个山峰,但往往到处是雾……你有地图,或创的索引之类的东西,知道你的目的地,但是你仍坠入雾中。然后……忽然你模糊地,只在数秒种的功夫,我雾中看到了一个形象,你说:嘿,这就是我要找的大石。整个情形由此发生了突变,因为虽然你仍然不知道你能不能爬到那块大石,但是那一瞬间你说:我现在知道我在什么地方了。我必须爬近那块大石,然后知道如何前进了。”[引自《杨振宁文集》,海南出版社,2002年8月第一版,第211]

如果说《新经济学》五卷记录了我试图攀登经济世界那座真实山峰的一些模糊风景和点滴感受,那么我必须承认,我至今还没有看到那座山峰的全貌,甚至连海森堡所描述的“茫茫大雾中那块大石头的影子”也还不是很清晰。

然而我坚信,每个人心中都有一座高山,人生的理想就是不断攀登和努力登顶这座心目中的山峰。这是一个充满惊喜和满怀激情的艰难征程,我希望有更多的年轻学者朋友和我一同进发。

■ 中国农业科学院 章力建 王道龙 刘若帆

为贯彻落实“十九大”精神,大力发展中医理论、技术和方法在农业上的应用(简称“中医农业”),推动农业绿色发展,愿与各国人民和科学家一道,打造国际合作新平台,为我国“一带一路”倡议和“农业走出去”战略和推动人类命运共同体建设不断贡献中国智慧和力量。

农业,从远古走来,伴随着自然界、人类社会的思维的发展,一直走向未来。农业是人类赖以生存与发展的基础和前提,经济、社会、科技的任何变革,不断使农业面临新的机遇与挑战,不断使农业产生新的瓶颈和解放。当前,针对资源环境、农产品质量安全、可持续发展等压力,积极发展“中医农业”,融贯古今、中西合璧、探索发展,是建设中国及国际特色生态农业的理论创新和现实选择。

一、“中医农业”与生态农业内涵外延一致性

1.生态农业的现状与走势

放眼世界农业发展历程,农业大体分为原始农业、传统农业、石油农业(当代农业)和生态农业四个阶段,当前正处在从石油农业向生态农业转变的关键时期。石油农业一方面带来了农产品大幅增加和劳动生产率大幅提高,美国是石油农业的代表,依靠高投入、高产,1930-1990年,小麦单产提高了1.45倍,玉米单产提高了5.12倍,1950-1975年农业劳动生产率提高了2.4倍;另一方面也带来了极大的负面效应,土壤侵蚀与板结、化肥农药过量使用、环境污染等问题。由此,相对于石油农业,以有机农业为基础的“生态农业”理念横空出世,20世纪30年代、40年代产生于美国、英国,进入90年代以来,随着可持续发展战略得到全球共同响应,可持续发展也得到了普遍关注和认同,生态农业作为可持续发展的组成部分,进入了一个蓬勃发展的新时期,实现了从量的积累到质的飞跃。立足当前,着眼未来,随着生态农业基本理念和时间空间、产业链条、技术创新等不同维度的不断融合交叉,生态农业将形成更多的机制模式、理论方法。

2.中医农业的兴起与发展

回顾历史,审视当下,展望未来,具有中国特色的生态农业之路如何发展,是当前政府部门、科学界和人民群众普遍关注的问题。做到古为今用、洋为中用,实现融合发展,互补共生,是探索生态农业的重要尝试和实践。中医是中华民族瑰宝,“生态”一词源于希腊,泛指生物体及其之间的普遍联系,农业是国民经济的基石。因此,“中医农业”一词应运而生,成为有志之士、专家学者加快中国农业可持续发展、农业现代化建设的理论探索和实践应用,必将成为中国特色生态农业的重要组成部分。

“中医农业”是将中医原理和方法应用于农业领域,实现现代农业与传统中国的世界观、价值观、方法论、生产“1+1>2”效应。“中医农业”的具体应用,能够为农产品产地水土、气立体污染综合防控和改善产地环境,促进动植物健康成长,保障农产品的有效供给和质量安全,是我国乃至世界农业可持续发展的新路径。

3.二者一致性分析与探讨

生态农业的内涵是指以生态经济系统原理为指导建立起来的资源、环境、效率、效益兼顾的综合性农业生产体系,它要求一二三产业融合,形成生态与经济的良性循环,实现经济、生态、社会的效益统一。达到农业生产资源节约和环境友好。一般认为,生态农业具有四大特点:综合性、多样性、高效性和持续性。而中医农业具有三大特点:一是系统性,即着重视农业生态系统以及生物体各部分的内在此系;二是整体性,即作用范围是整个的、全部的,强调覆盖所有生产单元和种养殖循环;三是生态化与生态产品的基本含义为今用,融贯古今;而生态农业则强调现代科学技术成果与现代管理手段在改造传统农业中的具体应用,是洋为中用、中西合璧。但广义上讲,二者外延基本一致的。

4.当前发展“中医农业”的必要性

改革开放以来特别是党的十八大以来,在中国农史农业政策推动下,我国农业现代化成果显著,农业综合生产能力大幅提高,为国民经济发展全局提供了有力支撑。农业科技贡献率贡献率超过56%,科技对农业发展的引领和支撑作用不断提升。主要农产品综合生产能力再上新台阶。

“绿色农业”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为农业供给侧生态转型的重要方式,提高中国农产品核心竞争力的有效途径,使其在农业发展中占有重要地位。

第一,政府主导,统一认识,高度重视。

随着经济发展,国力增强、人民生活水平提高的背后,环境和健康问题相伴而生,食品安全问题成为近年来社会的焦点。2017年颁布的《国民营养计划(2017-2030)》提出要以人民健康为中心,以及普及营养健康知识、建设营养健康环境、发展营养健康产业为重点,“中医农业”产品作为安全系数最高的食品,具有巨大的市场需求。同时“中医农业”生产过程强调人与自然和谐相处,倡导环境保护和生态平衡,强调可持续发展,是习总书记提出的“绿色发展”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为农业供给侧生态转型的重要方式,提高中国农产品核心竞争力的有效途径,使其在农业发展中占有重要地位。

第一,政府主导,统一认识,高度重视。

随着经济发展,国力增强、人民生活水平提高的背后,环境和健康问题相伴而生,食品安全问题成为近年来社会的焦点。2017年颁布的《国民营养计划(2017-2030)》提出要以人民健康为中心,以及普及营养健康知识、建设营养健康环境、发展营养健康产业为重点,“中医农业”产品作为安全系数最高的食品,具有巨大的市场需求。同时“中医农业”生产过程强调人与自然和谐相处,倡导环境保护和生态平衡,强调可持续发展,是习总书记提出的“绿色发展”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为农业供给侧生态转型的重要方式,提高中国农产品核心竞争力的有效途径,使其在农业发展中占有重要地位。

第一,政府主导,统一认识,高度重视。

随着经济发展,国力增强、人民生活水平提高的背后,环境和健康问题相伴而生,食品安全问题成为近年来社会的焦点。2017年颁布的《国民营养计划(2017-2030)》提出要以人民健康为中心,以及普及营养健康知识、建设营养健康环境、发展营养健康产业为重点,“中医农业”产品作为安全系数最高的食品,具有巨大的市场需求。同时“中医农业”生产过程强调人与自然和谐相处,倡导环境保护和生态平衡,强调可持续发展,是习总书记提出的“绿色发展”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为农业供给侧生态转型的重要方式,提高中国农产品核心竞争力的有效途径,使其在农业发展中占有重要地位。

第一,政府主导,统一认识,高度重视。

随着经济发展,国力增强、人民生活水平提高的背后,环境和健康问题相伴而生,食品安全问题成为近年来社会的焦点。2017年颁布的《国民营养计划(2017-2030)》提出要以人民健康为中心,以及普及营养健康知识、建设营养健康环境、发展营养健康产业为重点,“中医农业”产品作为安全系数最高的食品,具有巨大的市场需求。同时“中医农业”生产过程强调人与自然和谐相处,倡导环境保护和生态平衡,强调可持续发展,是习总书记提出的“绿色发展”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为农业供给侧生态转型的重要方式,提高中国农产品核心竞争力的有效途径,使其在农业发展中占有重要地位。

第一,政府主导,统一认识,高度重视。

随着经济发展,国力增强、人民生活水平提高的背后,环境和健康问题相伴而生,食品安全问题成为近年来社会的焦点。2017年颁布的《国民营养计划(2017-2030)》提出要以人民健康为中心,以及普及营养健康知识、建设营养健康环境、发展营养健康产业为重点,“中医农业”产品作为安全系数最高的食品,具有巨大的市场需求。同时“中医农业”生产过程强调人与自然和谐相处,倡导环境保护和生态平衡,强调可持续发展,是习总书记提出的“绿色发展”理念的实践模式,应得到政府和民众的广泛认同、支持、推动。政府在推动“中医农业”的发展中应发挥引领作用,将“中医农业”作为绿色发展的重要组成部分开展普及教育和宣传,并制定专门的办公室,顶层设计确定目标,制定国家层面的“中医农业”发展规划,引领和推动“中医农业”健康有序的发展。

第二,制定“中医农业”行业标准,构建统一认证监管平台。

加快制定“中医农业”生产规范及农产品标准,设立专门机构对“中医农业”的生产、物流、加工、销售和检测进行监管,严格产品认证标准和规程,构建统一的产品认证平台和溯源体系,实现产品的可追溯,规范处罚和退出机制。

第三,科技部门和农业部门协调管理,多学科协同攻关。

科技部门和农业部门要协调一致,促进多学科协同攻关,推进大学及科研院所“中医农业”的学科体系建设,加深“中医农业”关键领域和作用机理研究,培养后备人才。加强产品研发,对接“中医农业”全产业链和市场需求,开发出一系列实际效果显著的“中医农业”药品、兽药,并提升为国内外著名品牌。

第四,开展农业化学肥料“双减”措施,在全国推广“中医农业”替代化学肥料药行动。

大力发展林下种植中草药,在不占用耕地的情况下大幅度增加中草药供给量,按照地制宜方式制作“中医农业”推广,以设施蔬菜、水果为主大面积推广;突出区域重点,聚焦优势产区,以县为单元,抓好一批蔬菜水果生产大县以及生产基地,试点先行,梯次推进;突出机制创新,以园区基地为依托,以新型农业经营主体为核心,推动“中医农业”替代化学肥料药行动向社会化、产业化方向发展。

第五,制定“中医农业”发展的支持政策。

加大对“中医农业”发展的资金支持力度,国家和地方充分发挥农业专项资金的作用,对“中医农业”项目予以重点扶持,设立“中医农业”医药购买补贴政策,对从事“中医农业”生产的农户和企业给予补贴,并鼓励和扶持“中医农业”的医药研发机构和生产企业;政府要积极推动农业生产保健的社会需求,培育“中医农业”产业,并在普遍关注的健康领域促进形成产业集群;注重科普、科教与科研进程的协调,形成一体化协同发展,提高“中医农业”的社会认知,营造“中医农业”的良好发展氛围。

第六,建立“中医农业”国家试验区,突出典型示范和引领作用。

以“强、优、精、特”为标准,以体现“中医农业”建设的核心内容为重点,能够引领“中医农业”的发展为方向,建立“中医农业”国家试验区,形成各类可复制可推广的模式。目前,分布全国的“中医农业”试验基地,利用中兽药肥药、有机粪肥,有益微生物菌、海洋生物、矿物质中微量营养素化学肥料,形成了能解决农业不能高产的高效生态农业模式,已在全国范围内辐射带动了一批农业企业,可上升为国家试验区,以充分发挥其高效生态农业方面的引领作用。

第七,建立国际合作平台,尽快建立国际中医农业科技创新与产业联盟。

该联盟的成立将有利于总结这些经验,推动“中医农业”更好、更稳、更快发展,扩大国内外专家和企业在该领域的合作与交流,促进“中医农业”理论与技术创新,探索一条新时代中国特色的生态农业新途径,对弘扬中国传统农业和建设健康中国具有重要意义,为实施国家“一带一路”倡议和“农业走出去”及乡村振兴战略,实现国家“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴,做出应有的贡献。

作者:章力建,中国农业科学院原副院长、国家农产品质量安全风险评估专家委员会主任、研究员;王道龙,中国农科院植物所所长、研究员;刘若帆,锄禾网创始人。

证、规模化、产业化和市场开发方面的不足,积极引进和借鉴其他农业发展方式的成功经验和理念,将资源优势、关键技术、先进经验和理念整合,把“中医农业”作为