

### 农科视野

农业展望是利用现有信息,通过模型系统方法以及专家会商来研判未来农产品市场供需形势变化的技术性过程。农业展望通过释放市场信号引导农业生产、消费和贸易活动,来充分发挥市场配置资源作用。

# 农业展望:从数据和信息中研判市场

■本报记者 胡璇子

从2014年开始,一份关于中国农业的“重磅”报告在每年4月发布。

今年也不例外。4月20日至21日,2018年农业展望大会在北京召开。大会发布了《中国农业展望报告(2018-2027)》,对未来10年我国农业发展的总体形势以及水稻、小麦、玉米、棉花、糖料、肉、蛋、奶、水产品、饲料等18个主要农产品的供需形势进行了展望。

固定展望品种、固定展望周期、固定发布时间、固定发布形式的农业展望大会连续召开5年,形成了农业展望工作制度,成为释放市场信息的权威平台,为推动中国农业现代化发展、促进乡村振兴战略实施提供了重要的科技支撑。

### 信息释放引导农业发展

自2014年首次举办至今,中国农业展望大会连续5年发布了对未来十年的农业展望。

历年农业展望大会预测结果与国家统计局公开发布数据的比较显示,2014年预测结果品种平均误差率为1.52%,2015年、2016年和2017年这一数字分别为2.46%、2.01%和2.05%。

对此,农业农村部市场预警专家委员会秘书长、中国农科院农业信息研究所农业监测预警团队首席科学家许世卫研究员在接受《中国科学报》记者采访时表示,较高的预测准确率固然是农业展望报告权威性的体现,不过,更值得看重的是农业展望释放的信息对农产品市场的引导作用。

农业展望是利用现有信息,通过模型系统方法以及专家会商来研判未来农产品市场供需形势变化的技术性过程。许世卫表示,农业展望通过释放市场信号引导农业生产、消费和贸易活动,来充分发挥市场配置资源作用。

“农业展望是在一定假设条件下描述未来可能的状况,不仅要靠数据,还要看描述中的基本判断。”他强调,农业展望信息的价值在于帮助生产者、经营者、消费者、管理者、决策者等更准确地理解市场变化及其动态演进,更好地辨识市场发展和政策变化的关键问题,提供基准方向去判定中长期的市场和政策影响。

今年是万红辉第二次参加农业展望大会,他在云南省农科院从事信息服务工作多年,在他看来,数据对于农业发展的作用十



图片来源:百度图片

分关键,对于研究者而言,农业展望大会公布的数据和信息具有很强的系统性。

他告诉《中国科学报》记者,农业展望大会提供了宏观层面的综合性信息,“这样的信息一方面具有前瞻性,另一方面具有指导性,在具体工作中,我们将其作为重要的参考”。

他也表示,参加农业展望大会不仅掌握了农业展望的宏观数据,而且聆听了政策解析报告,了解了不同专家如何从各自角度进行监测分析。这对今后的研究工作大有裨益,“开阔了思路,对研究很有启发”。

### 农业展望助力乡村振兴

春天种什么对?秋天卖什么贵?买什么生产资料最实惠?这些无疑都是农业生产者最为关心的问题。

在过去很长一段时间,我国农业以发展提高农产品生产能力,扩大生产产量为目标,农产品种出来是否卖得出去,农民能否获得盈利,这些生产者最为关心的问题往往被忽略。

近年来,农产品结构性过剩和过剩同时存在的矛盾比较突出。由于缺乏信息引导,生产者基于过去而不是基于未来进行生产,导致出现农产品价格起伏和市场波动;由于供求信

息不畅,生产和市场脱节,常出现农产品“卖难”和价格“过山车”现象。

中国农业科学院院长唐华俊表示,当前,中国农业农村发展进入了新时代,在取得前所未有的成就的同时,也面临着农产品生产与消费结构失衡、资源环境约束趋紧等诸多挑战。“要破解这些难题,重点是管理方式的转变,关键在于农业科技创新。”

信息技术是科技创新的重要领域,近十几年来,我国在农业信息获取、信息分析及信息利用方面突破了一大批重大关键技术,研发了一大批先进实用的农业信息系统平台。在许世卫看来,这为推动农业农村现代化和实施乡村振兴战略,提供了强有力的技术支撑和信息服务。

“解决乡村在发展中遇到的各类问题,离不开信息服务。”许世卫说,特别是在市场信息不充分、不完善、不权威、碎片化的背景之下,加强农业展望信息分享,完善农业信息服务机制,对促进产销对接、实现优质优价具有重要意义。农业展望利用信息改变传统农业生产决策模式,通过报告中需求的“先导性”信息来“以需定产”,减少农产品市场的大幅度波动和价格的大起大落。

此外,通过农业展望报告,把握供需“结构性”变化,有利于推进农业供给侧结构性改革,提升农业资源区域布局调整和结构调

整优化,掌握“主动性”思维,创新管理方式,有利于增强农产品调控的主动性、前瞻性、针对性,提升信息引导农业产业链、供应链和价格链整合的能力。

### 全球关注中国农业展望

召开农业展望大会并发布农业展望报告,是发达国家和有关国际组织的普遍做法。例如,自2005年起,经济合作与发展组织与联合国粮农组织就联合开展农业展望活动并发布报告。

联合国粮农组织驻中国和朝鲜代表 Vincent Martin 认为,全球粮食系统正处在“十字路口”,农业要应对诸多挑战。而人口增长、城市化进程、资源压力增加、气候变化、生物多样性损失以及粮食商品价格和贸易的不确定性都加剧了这些挑战。

“实际上,及时准确地收集数据,开展商品市场分析以及深入认识当前的市场形势,对于提高市场透明度、推动政策对话十分关键。”他表示。

美国农业部首席经济学家 Robert Johansson 也表示,中国农业展望报告的发布,提供了重要的市场信息,为中国及全球市场的有效运行提供了支撑。

Vincent Martin 指出,合作开展建模工作有利于加深对于市场趋势和发展的认识,帮助利益相关方作出最佳决策。

他说,目前中国已成为全球第二大经济体,在全球农业市场上的地位也不断提升,了解中国农业发展的展望,对于讨论全球展望“不可或缺”,随着农业市场化和一体化趋势的不断加强,中国农业市场的情况影响着全球很多国家。

许世卫表示,中国农业展望大会的召开及农业展望报告的发布,一方面,为世界其他国家更加准确、客观地认识和理解中国农业提供了重要平台;另一方面,也在提升各类市场主体应对市场变化的主动权以及持续扩大国际市场影响力方面,发挥了重要作用。

对于农业展望工作的下一步发展,许世卫表示,将继续从积累数据、完善模型、培养队伍三个方面加强农业监测预警和农业展望工作。

“现在是18个主要农作物品种,未来希望能扩展到更多品种,加强预测模型的开发,进行系统性分析。”他表示,同时,还要在现有基础上进一步扩大专业化的分析师队伍建设,培养更多农业监测预警的人才。

2018年是深入贯彻党的十九大精神,实施乡村振兴战略的开局之年,是决胜全面建成小康社会,实施“十三五”规划承上启下的关键一年,2018年中国农产品市场主要特点有:农业生产保持稳健增长,结构持续优化;农产品消费持续增长,消费结构升级加快;农产品进口继续增加,架构出现分化;农产品价格总体平稳,部分品种波动风险较大。

未来十年,中国农业高质量发展将取得明显成效,农业发展不平衡、不充分问题将得到有效解决。农业综合生产能力保持稳健增长态势,谷物由阶段性供给充裕向保持基本自给格局转变。

**稻谷:**生产稳中有增,进口维持一定规模。稻谷种植面积先减后增,单产持续增加,到2027年,稻谷总产量将达到2.14亿吨左右,比2017年增长2.7%。随着稻谷价格形成机制不断完善,大米国内外价格倒挂现象明显改善,大米进口规模将维持在400万吨以内。

**小麦:**生产结构调整效果明显,品种调剂进口需求下降。未来十年,小麦生产相对稳定,到2027年,小麦总产量预计为1.32亿吨,比2017年增长1.4%,其中受市场较欢迎的强筋弱筋小麦产量明显增加。

**玉米:**消费刚性增长,由阶段性供大于求向紧平衡格局转变。未来十年,畜牧业稳步增长,拉动玉米饲用消费保持刚性增长,玉米深加工恢复较快发展。到2027年国内玉米消费总量将达到2.59亿吨,比2017年增长17.7%,消费增长快于产量增长,玉米供需将由相对宽松转为紧平衡。

**大豆:**产量保持恢复性增长,进口需求依然旺盛。在不断加大对大豆种植的扶持政策下,大豆面积恢复性增加,单产稳步提升,到2027年中国大豆产量将达到1620万吨,比2017年增长8.8%。由于畜牧养殖业对豆粕、蛋白饲料的需求强劲,大豆进口需求保持旺盛。

**油料:**生产稳中有增,食用油进口下降。在比较效益提升和需求拉动下,油料产量将有所增加,预计2027年油料产量将达到3800万吨,比2017年增长1.8%。随着健康消费观念的普及,食用植物油消费增速放缓,食用油呈下降趋势。

**棉花:**生产消费下降明显,进口先增后稳。由于棉花种植比较效益下降,生产成本提高,棉花面积产量均呈下降趋势,到2027年,棉花产量预计为500万吨左右,比2017年减少15.1%。随着纺织行业向外转移,化纤对棉花的替代性,以及棉纱进口的替代,棉花消费大幅度下降,到2027年预计为650万吨,比2017年减少20.9%。进口依然是棉花产区缺口的重要补充渠道,预计到2027年棉花进口量扩大到150万吨。

**食糖:**产量增加,进口刚性需求明显。由于糖料栽培技术进步和基础设施条件改善,食糖产量保持小幅增加,预计到2027年将达到1190万吨左右,由于消费增长较快,供求关系持续偏紧,进口存在刚性需求且保持较高水平。

**蔬菜:**供给质量效益明显提升,出口需求继续增加。未来十年,蔬菜产量小幅增加,供给质量和效益明显提升,国际竞争力不断增强,预计2027年中国蔬菜出口将达到1600万吨左右,比2017年增长46%。

**马铃薯:**生产消费稳步增加,出口保持增长态势。未来十年,产量年均增长0.9%,到2027年马铃薯产量将达到1.17亿吨,消费年均增长1.0%,到2027年将达到1.16亿吨,出口呈增长趋势,2027年将达到89万吨,比2017年增长64.8%。

**水果:**消费持续增加,优质优价特征明显。随着收入增长,消费观念转变以及消费环境改善,水果消费持续增长,到2027年城镇居民人均水果消费量预计为110公斤左右,农村居民人均水果消费量预计为83公斤左右。同时,高品质水果体现优质优价更加明显。

**猪肉:**产量保持较快增长,消费需求增速放缓。未来十年,生猪规模化养殖加快,区域布局更加合理,产量由数量增长转向提质增效,预计2027年猪肉产量将达到6100万吨左右,猪肉消费向精细化、多样化和品牌化方向发展,受老龄化人口增加和消费结构调整的影响,消费需求增速放缓。

**禽肉:**消费继续刚性增长,出口稳中有增。预计2027年人均禽肉消费量将达到15公斤左右,比2017年增长11%,随着出口目的地多元化,禽肉出口有望增加。预计2027年出口量将达到56万吨,比2017年增长10%。

**牛、羊肉:**消费增长明显,牛肉进口继续增加,羊肉进口保持稳定。预计2027年牛肉、羊肉消费量分别为985万吨和608万吨,比2017年分别增长23.8%和23.3%。由于牛肉供给偏紧,牛肉进口将继续增加,到2027年牛肉进口量将达到122万吨,由于羊肉自给能力不断提高,进口基本保持在30万吨以内。

**禽蛋:**生产与消费保持平衡增长,贸易规模基本稳定。预计禽蛋生产年均增长0.8%,2027年预计达到3320万吨左右,禽蛋消费年均增长0.8%,2027年将达到3300万吨左右。

**奶业:**国内奶业发展质量和竞争力显著增强,进口需求增速明显放缓。未来十年,奶业生产更加注重绿色发展和质量安全,奶业产业素质持续提升,奶制品产量增加,到2027年,奶制品产量将达到4380万吨,比2017年增长近20%。奶制品进口年均增速为3.3%,明显低于过去10年18.3%的年均增长速度。

**水产:**养殖占总产量比重不断增加。未来十年,中国将继续坚持环境生态优先的发展理念,水产养殖业将逐步实现转型升级,养殖产量占比不断提升,到2027年养殖产量占水产品产量比重将达到82%左右。

**饲料:**产量、消费量保持增长,价格稳中有升。未来十年,工业饲料进入发展成熟期,产量保持增长态势,2027年预计将达到2.47亿吨,比2017年增长17.4%,饲料消费与畜牧业呈现一致增长,到2027年,工业饲料需求预计为2.45亿吨左右。随着饲料原料价格趋涨和人工成本上涨,饲料价格呈现稳中有涨。

(胡璇子根据农业农村部市场与经济信息司发布的《中国农业展望报告(2018-2027)》整理)

## 水稻所成果获 2017年度浙江省科技进步奖一等奖

本报讯 近日,2017年度浙江省科学技术奖励大会传来消息,中国水稻研究所研究员吴明国主持的“晚粳稻优异种质春江12的创制与利用”研究成果获得浙江省科技进步奖一等奖。

该成果提出利用不同生态类型品种杂交、定向创制晚粳稻优异种质的新思路,创制出聚合丰抗优、早花迟、矮秆大穗、配合力好等有利性状的优异种质春江12,育成晚粳不育系、杂交晚粳、晚粳杂交、常规晚粳4种类型新品种,是国内育成品种类型最丰富的晚粳稻种质;发明了早花迟、高柱头外露晚粳不育系和迟花时晚粳中间型广亲和

恢复系的选育方法,通过缩小父母本花期差,解决亚种间杂交稻制种产量不高的技术难题;研发出晚粳亚种间杂交稻的选育方法,育成春优58等强优势杂交稻在国家和浙江省区试、生产试验中的增产幅度均超20%,米质达国标2级,攻克了杂交晚粳杂种优势、稻米品质等技术难题;育成浙粳88等常规晚粳新品种,产量高,抗性强,食味好,解决了常规晚粳综合性状难协调问题。

该成果育成了一批新品种被列为浙江省主导品种,在生产上大面积推广应用,累计推广460万亩,增收推广6亿元。(兰欣 陈彦琰)

## 中国—挪威农业科技研讨会在京召开

本报讯 近日,由中国农业科学院和挪威生物经济研究院等9家科研机构联合主办的中国—挪威农业科技研讨会在北京召开。研讨会以“食品安全、全球健康及气候智慧农业”为主题。中国农科院副院长吴孔明,科技部国际合作司副司长陈霖豪,挪威教研部司长托瑞尔·约翰森,挪威研究理事会国际部主任克里斯汀·丹尼尔森出席会议并致辞。国家自然科学基金委副主任、中国疾病预防控制中心主任高福作主旨报告。

会上,吴孔明回顾了中挪两国农业与挪威科研机构近15年的合作历史,认为双方在植物保护、食品安全、生物技术、农业资源利用等多个领域取得了丰硕的合作成果。他表示全球粮食安全是人类最紧

迫的问题之一,希望双方专家能够基于各自优势,共同思考,合作创造出更先进的技术,解决粮食安全和可持续农业等方面的问题,开启中挪合作的新篇章。

来自中国农业科学院国际合作局、哈尔滨兽医研究所、深圳农业基因组研究所的专家,以及挪威生物经济研究院、挪威兽医研究所、挪威公共卫生研究、挪威生命科学大学的11位专家分别作了专题报告。挪方来自政府部门、研究机构和大学等9个单位的25位代表,中方来自中国农业疾病预防控制中心、中国农业大学、中国农科院相关研究所的代表,双方共70余名专家学者围绕食品安全、公共健康、人畜共患疾病防治、智慧农业等共同感兴趣的领域开展了深入的交流与讨论。(兰欣)



## 植物:我为何能“吃掉”病毒

夏季将至,随着气温的不断升高,蔬菜病害也逐渐进入高发期。在病毒面前,植物是否和人类一样拥有能抵御病毒的免疫系统?当遇到外来入侵者的时候,植物有没有能保护自己的“护卫队”?

近日,一项十分有趣的科研成果印证了植物确实具有这一特性。南京农业大学白菜系统生物学实验室和加拿大农业与农业食品部联合发现,植物可以通过细胞自噬“吃掉”病毒。该成果日前发表在《自然—通讯》(Nature Communications)上。

### “魔高一尺,道高一丈”

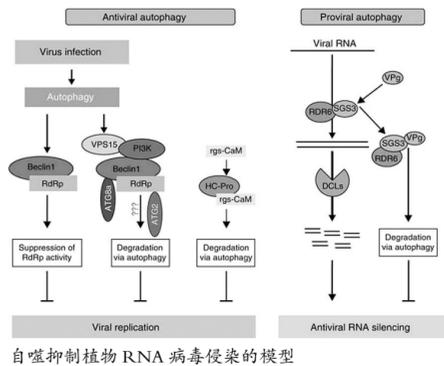
植物和病毒一起进化的过程中,病毒为了生存,像人类社会的“间谍”一样,不断练就各种伪装和潜伏手段,在植物体内偷偷地发展和壮大自己,等到时机成熟就会出来“兴风作浪”。

“当植物遭受病毒感染时,病毒一旦进入植物细胞,就会利用植物这个寄主体内的蛋白来装备自己的复制工厂,进行疯狂繁殖,从而扩散病毒,破坏植物。而且,为了防止植物各种防卫系统对工厂的破坏,病毒利用植物的膜系统把工厂包裹起来进行伪装和保护。”南京农业大学白菜系统生物学实验室负责人侯喜林教授在接受《中国科学报》记者采访时介绍。

不过,“魔高一尺,道高一丈”,植物也在这个过程中进化出各种“反间谍”措施。这就像是植物和病毒之间打了一仗。植物会自动启动免疫系统和自我防御系统,利用RNA干扰降解病毒的基因组,也就是破坏“间谍”的指挥中心,让病毒无法繁殖。

此外,还有更厉害的一招就是与敌人“同归于尽”。植物在感受到自身生物膜系统异常后,会激活自噬途径,同时自噬核蛋白 Beclin1 会特异识别病毒复制酶,然后自噬体在 Beclin1 引导下会把病毒整个复制工厂“吃掉”,从而抑制病毒的侵袭和增殖。

据介绍,细胞自噬是一种降解胞质成分包括蛋白和细胞器材料的进化保守机制,细胞内多余的或是误折叠的蛋白质、受伤的细胞器等物质通过双层膜结构运输至液泡,在液泡内蛋白酶、脂酶、核酸酶以及其他水解酶的作用下被降解。自噬在植物体内具有多种生理和病理作用,如对饥饿的适应、细胞内蛋白质和细胞器的清除、种子中贮藏蛋白



自噬抑制植物RNA病毒感染的模型

的积累、抵制微生物、细胞死亡和胁迫响应等。在这样的防御机制下,植物的整个“司令部”可以安然无恙。

### 选育植物抗病品种

蔬菜最易感染病毒,通常一感染就是一大片,炎热季节的蔬菜生产尤为困难。相比于其他蔬菜而言,白菜、甘蓝、萝卜等十字花科蔬菜的病毒感染更加严重,这也一直是让菜农十分头疼的问题。

研究的最终目的是要指导生产。Beclin1 蛋白对病毒复制酶的识别是通过植物正义单链RNA病毒复制酶高度保守区的GDD结构域实现的,因此该机制可产生对植物正义单链RNA病毒的广谱抗性,对于发展植物抗病新策略,选育植物抗病品种具有重要意义。

“我们掌握这个机制后,可以选育出自噬细胞反应更快的品种,从植物本身的抗病性方面提出新的策略,研究免疫性,让防御系统滴水不漏,一个‘坏蛋’也进不来。”侯喜林说。

经过十余年时间,其间也经历了无数困难,研究取得阶段性的进展。对于未来,侯喜林希望可以把最核心的技术继续往下探究,能够成功选育出抗病或者免疫的蔬菜品种,让蔬菜生产真正实现绿色安全。