



12

服务三农

Agriculture

2023.04.21

责任编辑:赵敏 责任主任:张耀 编辑:董仙鹤 版式策划:董仙鹤 一谈:许冬雨

乳业时报
DAIRY TIMES

大食物观下中国饲料粮供给安全问题研究(下)

保障饲料粮供给安全的路径何在?

□刘长全 韩磊 李婷婷 王术坤 罗千峰

六、饲料粮科技创新投入少竞争力提升与发展后劲缺少支撑

饲料粮新品种研发创新是饲料粮科技创新的一个重要方面。但是,中国饲料粮的饲用品种研发明显滞后,与饲料粮品种已主要用于饲用消费的现实需求有较大差距,难以支撑饲料粮产业发展。基于农业农村部中国种子审定数据,将品种特征或产出特征中标示饲用或青贮性状的审定品种都视为饲用品种,本文对中国主要粮食作物审定品种和其中的饲用品种数量进行了比较分析。从结果可以看出,中国饲料粮饲用品种研发与供给存在以下问题:

1、饲用品种数量少,比重低。在15520个玉米审定品种中,按以上宽松标准来统计,饲用品种也仅501个,占3.2%。在4119个小麦审定品种中仅有4个是饲用品种,仅占0.1%;在13020个审定的水稻品种中仅有2个是饲用品种,占比微乎其微。大豆总共有审定品种3053个,其中饲用品种仅1个。在审定品种中,国审品种少,国审的饲用品种更少:玉米国审品种仅2608个,其中,饲用品种92个,占3.5%;小麦、水稻和大豆都没有通过国审的饲用品种。2016—2021年,中国累计审定玉米品种8383个,比2016年之前数十年审定的玉米品种总数还要多17.5%。但是,2016—2021年玉米审定品种中饲用品种的占比仅2.6%,比2016年之前审定品种中饲用品种占比低了1.4个百分点。可以说,2016年以来饲用品种研发更加不足,未能为农业供给侧结构性改革、粮改饲政策实施提供种源支撑。

2、饲用品种推广不足,品种研发和供给与饲料粮生产需求不匹配。首先,饲用玉米不仅品种数量少,还存在推广种植的比例低、规模小的问题。在中国审定的501个饲用玉米品种中,得到推广种植的仅72个,占14.4%。虽然饲用品种推广比例略高于非饲用品种13.0%的推广比例,但是,得到推广的饲用品种平均累计推广面积仅685万亩,只有非饲用品种的35.1%。其次,饲用品种供需在空间上存在错配。以北京为例,近年来畜牧业加快退出或向外迁移,对饲料粮的需求下降,对在本地种植饲料粮的需求更低。根据全国畜牧总站的饲料统计数据,近年北京已没有青贮玉米种植。但是,2016年以来,北京市审定的饲用玉米品种有12个,占全国地方审定饲用玉米品种数的6.2%。在全国各省(区、市)中排第5位,超过很多畜牧养殖和饲料粮需求大省,这与以上所述的北京畜牧业发展形势存在一定背离。

饲用粮新品种占比低主要缘于中国对饲料粮的战略定位偏低,并导致饲料粮新品种研发投入不足,在品种少、推广比例低的情况下平均总推广面积也小,反映的仍是饲料粮在整个种植结构中的地位偏低的问题。但是,新品种推广比例低并不意味着新品种供给过剩,主要问题是大量新品种的原创性不足、缺乏竞争优势和产业化潜力。一些创新资源高度集中在北京等中心城市,并不是畜牧业主产区 and 饲料粮主要产地,这也是饲料粮新品种在空间上供需不匹配的重要原因。

七、饲料粮的对外依赖面临更大脆弱性

外循环的脆弱性主要取决于贸易在三个维度的依赖度:一是国内总供给对国际市场的依赖度,与之相对的就是国内总供给的自给率;二是进口对国际市

场供给能力的依赖度;三是进口对少数来源地的依赖度。其中,对国际市场供给能力的依赖度又可分三个层次,分别是中国净进口占全球总出口的比重、中国净进口占全球总净出口的比重和中国新增净进口占全球新增总净出口的比重。全球总净出口指全球净出口国的净出口总量,与全球总出口相比,能更准确地衡量国际市场可获得的供给量。对少数来源地的依赖包括三个方面:一是进口集中度的高低,二是不同产品主要来源地的分散程度,三是对主要来源地供给能力的依赖度。

1、饲料粮进口对国际市场供给能力依赖度高。首先,大豆、高粱净进口占全球总出口和总净出口的比重高。2018—2020年,玉米三年年均净进口量占全球年均总净出口量的比重仅4.0%。这意味着:如果面对局部性的国际关系或其他不确定性因素的冲击,进口需求可以通过调整进口来源得到缓冲,风险总体可控。但是,大麦三年年均净进口占全球年均总净出口的比重达到了23.6%,高粱和大豆的这一指标则分别高达55.5%和74.3%,这意味着,国际市场上可获得的净供给一半以上出口到了中国,面对冲击因素时中国调整进口来源的潜力是比较有限的。

其次,大麦、燕麦、高粱和大豆的新增净进口占全球新增总净出口的比重高。2010—2020年,中国玉米的三年年均新增净进口占全球新增总净出口量的比重仅7.9%,甚至低于小麦和稻谷的这一指标,表明中国存在更多利用国际市场增加玉米供给的潜力。但是,大麦、大豆新增净进口量分别占到全球新增总净出口量的65.4%和68.9%;高粱三年年均净进口量则是在全球三年年均总净出口量减少41.6万吨的情况下增长309.2万吨。新增净进口量占全球新增总净出口量的比重高,一方面可能因为其他地区进口量增长缓慢,中国农产品进口对全球农产品贸易的驱动作用在增强,另一方面可能是全球新增供给增长缓慢,这意味着中国新增进口需求面临的供给约束在增强,相应的不确定性和风险也在提高。

2、饲料粮进口对少数来源地依赖度高。相较于口粮品种,饲料粮进口来源更加集中,不同品种的主要进口来源国相互叠加,且进口量在主要来源国净出口量中的占比更高,也就是说,对少数国家及其供给能力的依赖度更高。这意味着,局部政治经济和气候异常变动以及个别主要进口来源国供给能力波动,都可能对饲料粮进口产生更大且更广泛的冲击。2020年,小麦和稻谷最大进口来源国在中国进口总量中的占比分别为28.5%和31.3%,而高粱和燕麦则分别高达88.4%和79.9%,玉米和大豆也分别达到55.7%和64.1%,饲料粮中仅大麦较低,为28.0%。从排前三进口来源国的进口量在中国进口总量中的占比看,小麦和稻谷分别为75.7%和74.7%,而玉米、大豆、燕麦、高粱都超过95%,大麦稍低,但也达到了74.8%。从玉米、大豆等自排前三进口来源国进口量占中国总进口量的比重的变化情况看:2000—2010年期间,饲料粮进口集中度有明显上升,尤其是玉米,这一指标从88.6%上升到99.4%,而作为口粮作物的小麦和稻谷的这一指标都有小幅下降。2010—2020年期间,小麦和稻谷的进口集中度进一步大幅下降,分别从95.7%和98.9%降至75.7%和74.7%,分别下降了20.0个和24.2个百分点。在饲料粮中,大麦的进口集中度降幅较大,从99.2%降至74.8%,但玉米、燕麦等的进口集中度都基本稳定,仅有小幅下降:玉米从99.4%降至96.5%,燕麦和高粱都从原来的近

100.0%下降1个百分点左右。

不同饲料粮的主要进口来源国相互叠加。其中,美国同时是中国高粱进口的第一大来源国、大豆和玉米进口的第二大来源国,澳大利亚是中国大麦和燕麦进口的第一大来源国、高粱进口的第三大来源国,加拿大是中国大麦进口的第二大来源国、燕麦进口的第三大来源国,阿根廷是中国高粱进口的第二大来源国、大豆进口的第三大来源国。那么,其中任何一个国家的饲料粮供给发生波动,都可能影响中国多个饲料粮品种的进口和供给,导致品种之间的调剂与互补作用弱化。与饲料粮品种相比,中国稻谷进口的三个主要来源国与其他主要饲料粮作物和口粮作物的主要进口来源国之间没有叠加,相对独立。

相较于口粮品种,中国饲料粮进口量在主要进口来源国的净出口总量中的占比更高。2020年,中国自小麦进口主要来自来源国——法国和加拿大进口的小麦仅占各自小麦净出口总量的12.3%和9.3%,自稻谷进口主要来自来源国——缅甸和越南进口的稻谷占各自稻谷净出口总量的46.7%和14.5%。

在饲料粮方面,2020年中国自大豆进口主要来自来源国巴西、美国和阿根廷进口的大豆占各自大豆净出口量的78.9%、40.4%和715.2%,自大麦进口主要来自来源国——乌克兰和加拿大进口的大麦占各自大麦净出口量的44.9%和75.2%,自燕麦进口主要来自来源国——澳大利亚的进口量占其燕麦净出口总量的70.6%。饲料粮进口对主要来自来源国及其供给能力的依赖度更高,意味着主要进口来源国的产量、供给波动对中国饲料粮进口可能产生较大影响。

八、粮饲结构调整对破解农业结构矛盾、保障总体安全的作用

关于口粮自给率口径的认识误区导致对口粮自给率形势的错误判断,而口粮过度保障与饲料粮供需失衡之间的相互传导则导致资源错配的持续深化。因此,重新聚焦口粮自给率标准,即以口粮品种食用消费量为标准衡量自给率,并在保障口粮绝对安全的基础上增加饲料粮供给、保障饲料粮供给安全,是破解农业结构性矛盾的突破口。同时,在中国从保障粮食安全向保障大食物安全的转变中,这也是提高总体安全保障水平的必然要求。

按单位面积土地可供供给的有效能计算,当前口粮饲料粮结构问题面临双重效率损失:一是口粮品种籽实饲用与饲料粮品种籽实饲用的效率差距;二是口粮品种、饲料粮品种籽实饲用与各自生产青贮的效率差距。结果是口粮品种籽实转饲用的效率远低于饲料粮品种收青贮的效率。以小麦来说,根据《中国饲料成分及营养价值表(2020年第31版)》,每千克籽实可提供增重净能6.46兆焦,按每亩产籽实500千克计算,亩均可提供增重净能3230兆焦;如果生产全株小麦青贮,亩产约1800千克,每千克可提供增重净能2.59兆焦,亩均可提供增重净能4662兆焦,是生产小麦籽实转饲用的1.4倍。对玉米来说,如果生产全株玉米青贮,亩产青贮量按3000千克计算,每千克青贮可提供增重净能4.35兆焦,亩均可提供增重净能高达13050兆焦,分别是生产籽实玉米后饲用的3.6倍、生产全株小麦青贮的2.8倍,更是生产小麦籽实转饲用的4.0倍。因此,在口粮过剩与饲料粮短缺并存的结构性矛盾下,适度将口粮生产调整为饲料粮生产,将在保障“口粮绝对安全”的同时,更好地实现“谷物基本自给”,并提高饲料粮自给率,降低资源总体对外依赖度。



■资料图片

在情景模拟中,参照中国目前口粮、饲料粮与畜产品供需状况,假设全国耕地资源总量为100个单位,其中的85个单位用于口粮品种籽实的生产,产出的70%用于直接食用,超出食用消费需求的另外30%用作饲料,那么,口粮品种食用消费量自给率为140%。通过计算可知,国内饲用口粮品种籽实和饲料粮总计可提供45个单位饲用增重净能,另外需要进口35个单位饲用增重净能,按国内饲料粮的土地生产率,相当于进口虚拟耕地27个单位。相应地,按耕地利用量计算,中国农业总体对外依赖度为21.2%;按增重净能供给计算,中国饲料粮自给率为66.3%。

在上述情景模拟的基础上对国内生产结构进行调整,具体是将按食用消费量的口粮自给率降至110%,相应地,减少国内生产中口粮品种占比和增加饲料粮品种占比。调整后的生产结构在保证口粮绝对安全的情况下,按耕地利用量的总体对外依赖度降至18.4%,饲料自给率升至71.8%、相对于情景1分别下降2.8个百分点和上升5.4个百分点。

饲料自给率上升意味着更高的饲料供给安全保障水平,外循环潜在风险在口粮与饲料粮之间也能实现更好的平衡。由于调整后的口粮品种食用消费自给率保持在100%以上,可以预见,调整前后口粮品种的进口与对外依赖度不会发生明显变化,饲料粮在外循环上的潜在风险则会随着对外依赖度的下降而下降。更重要的是,总体对外依赖度的下降,意味着中国具有更高的总体安全水平甚至是更大的国内外相关活动的战略空间,具有突出的战略意义。

九、大食物观下保障饲料粮供给安全的路径与对策

为保障饲料粮供给安全,首先要在继续贯彻“谷物基本自给、口粮绝对安全”粮食安全观基础上加快粮饲结构调整,同时要统筹推进饲料粮结构与布局优化,加强饲料粮政策支持与科技支撑。

(一)加快粮食安全观转变和粮食安全标准优化、推动粮饲结构调整

在战略层面,要按照“树立大食物观”要求,加快粮食安全观从传统“口粮观”向“大食物观”转变,推动农业生产从保障口粮供给安全向保障粮食与重要农产品供给安全转变。关键是改变对粮食作物特别是口粮作物产量的片面追求,高度重视重要农产品的产需结构性不平衡及肉蛋奶等口粮外其他重要农产品增长性需求,扭转农业生产结构调整滞后于食物需求结构升级所导致的错配,实现农业产需再平衡。这是树立大食物观、有效保障重要农产品供给安全的基础。在技术层面,进一步厘清“粮食”“口粮”内涵,充分认识口粮自给率口径认识误区所导致的对口粮自给率形势的错误判断以及口粮过剩与饲料粮短缺并存问题的持续深化,重新聚焦以口粮品种食用消费量为标准的口粮自给率,在保障口粮食用消费绝对安全的基础上,加快调整粮食与畜产品、口粮与饲料粮生产结构。在以实际消费需求为标准的情况下,这一调整与“谷物基本自给、口粮绝对安全”的战略目标之间并不存在冲突和矛盾,而是破解农业结构性矛盾的突破口,有利于提高中国大食物安全总体保障水平。

(二)优化饲料粮结构,促进饲料供给多元化

在增加饲料粮国内供给的同时,要进一步优化饲料粮生产结构,重点是巩

固以玉米为代表的能量饲料粮的保障水平,同时着力提升蛋白饲料粮的自给率。就玉米来说,除了增加饲用籽粒玉米生产,更需要增加全株青贮玉米种植。一方面,随着草畜产品需求的增長,对青贮玉米的需求还在快速增长并且供需有较大缺口;另一方面,从提供能量角度看,全株青贮玉米生产具有更高的效率和优势。同时推进增加总量和优化结构两方面举措,将进一步缓解国内能量饲料粮供给不足问题,提高能量饲料粮的自给率。蛋白饲料粮虽然短期内难以逆转对外依存度高的问题,但是可以通过结构性调整和营养调控技术等多元举措逐步提高蛋白饲料粮自给率。在结构调整方面,首先是加快转基因大豆新品种的产业化,提高国产大豆的比较优势;其次是在适宜地区发展高蛋白饲用作物,包括高蛋白牧草的种植。在营养调控技术方面,重点加快发展精准饲喂技术、低蛋白日粮技术,转变对高蛋白饲料的过度依赖。

目前,中国饲料供给还存在过于依赖粮食饲料而忽视非粮食饲料的问题。为了缓解饲料粮供给不足的现实困境和需求继续增长的压力,要发挥饲料供给多元化的潜力,重点加大油料和牧草等非大豆蛋白饲料的生产,推进草地农业发展。草地占中国国土面积的41%,草地既是国家绿色生态保障和生态安全的重要组成部分,也是畜牧业发展和保障食物安全的重要土地资源。在农区,重点发展草田轮作的粮草兼顾型农业、发展栽培草地、草畜家畜;在草原牧区,重点完善畜牧业基础设施,在保障草地生态安全前提下促进草地农业发展。

(三)基于资源禀赋促进饲料粮生产和优化

饲料粮布局通过优化布局发挥禀赋优势和资源潜力是饲料粮产业发展的重要基础。首先,要完善饲料粮生产的支持保护政策与配套设施条件等,解决饲料粮相对投入不足所导致的饲料粮生产潜力利用水平偏低问题。基于实际单产和单产潜力数据,玉米单产至少还有近30%的提升空间,大豆更是还有超过70%的提升空间。即使不考虑口粮饲料粮结构调整,仅在加快单产提升和潜力挖掘方面,饲料粮都具有更加突出的必要性。其次,要解决饲料粮生产面临的“高潜低用、低潜超用”问题。在高潜力地区,将饲料粮生产从非优势区域转至优势区域,降低空间错配,同时改善饲料粮生产的基础设施和配套条件;在低潜力地区,加快高效品种、资源节约型农艺技术的发展和应。最后,要依据资源禀赋等条件加快粮饲结构调整,促进饲料粮发展。重点是在饲料粮优势产区 and 增产潜力大的地区、畜牧业集中地区加强饲料粮发展;在口粮作物生产面临潜力过度利用问题、饲料粮生产具有比较优势的区,优先加快口粮生产向饲料粮生产转变。如果将一种作物同时满足潜力过度利用而影响了可持续性、实际单产低于全国平均水平而缺乏绝对优势、在该区域内缺乏实际比较优势、不是该区域潜在优势品种四个条件作为其在特定区域退出生产的标准,那么全国水稻生产区域中至少有7.5%应退出水稻生产,这些地区可视为加快饲料粮生产的重点区域。

(四)完善饲料粮支持保护政策及风险防控与市场稳定机制

加强政策体系建设是调整口粮饲料粮结构、推动饲料粮产业健康发展的重要保障。

首先,构建与保障饲料粮供给安全

需求相适应的支持保护政策。保障饲料粮供给安全就是保障畜产品等重要农产品和大食物供给安全,是按照树立大食物观要求对农业供给侧的结构性改革,因此,需要对服务于当前农业生产结构的农业支持保护政策体系进行调整,关键是改变现有价格支持与收入补贴等政策的以口粮增产为导向的激励结构,扭转对口粮、饲料粮的不平衡支持保护。具体来说,要围绕提高饲料粮生产者积极性加强对饲料粮相关的收入补贴和价格支持政策;完善饲料粮农业保险政策,实现从“保基本、保成本”向“保价格、保收入”升级;要在加快从“口粮观”向“大食物观”转变的同时,推动“藏粮于地、藏粮于技”战略向“藏食于地、藏食于技”战略发展,加快提升饲料粮生产的耕地质量和设施设备条件。

其次,完善饲料粮供给的风险防控与市场稳定机制。一是在推动粮饲结构调整的同时,保持包括口粮作物转青贮在内的口粮作物转饲用的渠道畅通,保障供需总体动态平衡。在口粮按食用消费标准仍需保持较高自给率的情况下,更需要畅通口粮饲料粮转化渠道,促进口粮饲料粮合理转化,这是统筹保障口粮绝对安全战略目标与降低政策成本、提高资源配置效率和农产品总体供给安全的必要途径。二是加强饲料粮供需形势监测和价格异动预警,加强全球饲料粮生产与贸易的监测和风险预警,完善饲料粮供需平衡的储备调节机制。三是进一步促进饲料粮进口多元化,降低饲料粮对外依赖的脆弱性,推动饲料粮进口在区域结构、渠道来源、运输路线等方面的多样化,打造海外饲料粮供应链,通过稳定供应链来降低饲料粮供给的贸易风险。

(五)加强科技支撑,推动饲料粮产业内涵式发展

进一步提高单产、质量、竞争力和资源利用效率等是饲料粮产业实现更快、更高质量发展的重要条件,其中的关键是加快饲料粮产业科技创新。首先,围绕饲料粮单产提高和单产潜力提升,加强饲料粮育种体系建设,加快创新更高产、更高效的品种。一是要加快转变育种模式,构建以企业为主体的商业化育种体系;二是要加快推动育种技术阶段升级,实现从传统育种向传统育种和分子育种、生物育种协同转变,建设基于“生物信息+模型预测”的高效智能育种体系;三是要加强基础研究和前沿领域的前瞻性布局,力争在基础理论、机理机制和工具方法上取得突破,在基因编辑技术、智能育种核心算法等关键核心技术上解决“卡脖子”问题;四是要加快完善种业知识产权保护制度,净化种业市场,改变种业知识产权保护滞后于产业发展需求的现状,优化饲料粮品种原始创新的环境和激励;五要加快饲料粮生物新品种产业化,重点从认定标准、标识制度、收储与流通体制等方面加快生物新品种产业化相关的政策体制对接。其次,围绕饲料粮生产方式转变和数字化、绿色化发展,加快科技创新。一是加强土壤健康与地力提升技术创新,加强抗逆新品种、植保技术、灾害监测预警防控技术等研发,促进饲料粮稳产增产;二是发展智能饲料粮作业机械和基于遥感、大数据等的饲料粮生产服务技术,促进生产管理 with 经营决策的数字化、智能化,并通过数据链实现饲料粮生产与金融、保险、供销等产业链上下游的协同;三是加强绿色投入品、绿色病虫害防治技术、节水灌溉等资源节约型技术以及畜禽粪便处置与科学还田技术等创新,促进饲料粮生产的绿色安全与可持续。



■本报记者 杨丽霞 摄