

## 产业透视

肉牛产业在快速发展的同时,也暴露了自身一些问题。在诸多影响因素中,种业是根源性和决定性因素。利用全基因组选择有助于肉牛选种准确性的提高和世代间隔的缩短,可降低育种成本。

## 72头种公牛“质”造中国好牛

■本报记者 秦志伟

茫茫的内蒙古乌拉盖草原上,一场种公牛拍卖会格外引人注目。伴随着拍卖师宣布拍卖会开始的声音,72头种公牛陆续走到台前,纷纷寻找未来的主人。它们中最年轻的只有5个月大,最年长的18个月。虽然来自全国不同的种公牛站或核心育种场,但它们有一个共同的特征:都得到了最新技术的评估。

这项新技术叫作全基因组选择,是基于基因组育种值(GEBV)的选择方法。72头种公牛首次被采用传统遗传评估+基因组育种值相结合的方法,评估了20多个性状。

把新技术融入拍卖会也得到全国畜牧总站站长杨振海的认可。他表示,首届全国种公牛拍卖会标志着我国肉牛种业进入新阶段,具有里程碑意义。

据悉,首届全国种公牛拍卖会由全国畜牧总站、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、锡林郭勒盟行政公署、国家畜牧科技创新联盟共同主办。同期还举办了2018年现代肉牛产业发展技术交流会。

## 全基因组选择技术备受推崇

在拍卖会现场,当每头牛出场时,种公牛信息中有一栏会显示特别的信息,即种公牛性状(GEBV)信息。后端的条幅上标着“种牛选择新时代,基因育种更精确”。

性状(GEBV)信息主要包括初生一断奶增重、断奶重、育肥期日增重、胴体重、胴体等级、屠宰率和净肉率。

这些信息是竞拍方非常关注的。记者获悉,前期的相关工作由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员李俊雅团队及国家肉牛遗传评估中心联合完成,花费了两个多月的时间。

具体做法是,根据性状(GEBV)信息要求,先在参考种牛群体中使用基因型数据和表型数据估计每头种公牛染色体片段的效应,然后在候选种公牛中使用个体基因型数据估计基因组育种值。

记者了解到,全基因组选择的概念和方法是于2001年在国际上被提出,即利用高密度SNP标记对影响目标性状的所有基因同时进行选择的策略。2009年,国际上第一款牛基因检测芯片的诞生和基因组测序项目顺利完成,促进了牛全基因组选择技术的发展。

李俊雅介绍,该技术突破了过去分子标记只有几十个或几百个的局限,DNA分子标记的数量猛增到几十万甚至发展到几百万个,是育种技术史上前所未有的革命。

实际上,全基因组选择最早开始应用于奶



待拍的种公牛

秦志伟摄

牛上。根据国际组织Intebull调查结果显示,截至2014年8月,奶牛育种群中应用全基因组选择的成员国就已经有34个。

在我国,2017年这项新技术才在肉牛上大范围推广应用。

中国农业大学动物科技学院教授张勤、张沅团队联合北京奶牛中心、北京首农畜牧发展有限公司、上海奶牛育种中心和全国畜牧总站等5家单位,实施了“中国荷斯坦牛基因组选择分子育种技术体系的建立与应用”项目,取得了丰硕的研究成果,获得了2016年国家科技进步奖二等奖。

李俊雅介绍,利用全基因组选择可提高肉牛选种准确性,缩短世代间隔,降低育种成本。这也正是全基因组选择备受推崇的主要原因。

## 亟须联合研发新技术

目前,美国、加拿大、澳大利亚、德国等已使用全基因组选择青年公牛,而且使用量逐渐增加。如2007年美国使用基因组青年公牛配种的数量为28%,到2012年超过51%。

值得一提的是,利用基因组选育出的青年种公牛的冻精价格也不菲,如美国一头青年公牛基因组选择指数是+2598,其冻精每支售价达到1000美元,并在市场上供不应求。

和其他国家肉牛全基因组选择技术有所不同,我国采用的是高密度770K芯片,而国外更多应用低密度54K芯片。主要考虑的是我国

肉牛育种数据库尚不健全,基因组选择参考群体规模偏小,“亟须联合研发全基因组选择技术,减少对国外肉牛品种的依赖”。李俊雅说。随着我国经济的发展,人们生活条件的改善和饮食结构的调整,肉牛产业成为继乳业之后又一个朝阳产业。

农业农村部数据显示,2014年我国肉牛存栏量6840万头,2015年牛肉产量已达到700万吨,是1990年产量的6倍,稳居世界第三牛肉生产大国。同时,我国肉牛生产区域开始发生转移,由西北牧区向农业经济优势区域转移,现已形成东北、中原、西北、西南4个肉牛产业带。

然而,肉牛产业在快速发展的同时,也暴露了自身一些问题。在诸多影响因素中,种业是根源性和决定性因素。

肉牛品种多、核心群规模小是其中一个因素。目前,我国现有肉牛品种98个,已经开展种公牛培育且通过应用冻配技术进行群体改良的品种有35个,占35.7%,具有国家核心育种群的品种仅21个,占21.4%。

杨振海介绍,虽然肉牛品种登记、体型鉴定、生产性能测定、遗传评估等基础性工作已逐步开展,但体型鉴定和生产性能测定等关键基础数据还是由育种单位自行完成,影响遗传评估工作的公正性和可靠性。

“育种值估计方法和基因组选择等现代育种方法虽已应用。”北京畜牧兽医研究所研究员高会江表示,但参考群体不大、数据积累不多,影响了评估结果的准确。

## 数字技术让未来农业大有“钱途”

■本报记者 秦志伟

## 简讯

## 2018全国桃产业发展交流会在甘肃举行

本报讯8月10日,2018全国桃产业发展交流会暨“秦安杯”全国蜜桃大赛在甘肃省秦安县举行。来自全国桃产业体系的专家、学者和桃产业从业者以桃为媒、以节会友,共商贫困地区产业扶贫良方,共谋桃产业持续健康发展大计。

由国家桃产业技术体系首席科学家、北京农林科学院林果所研究员姜全、中国农业科学院郑州果树研究所副所长王力荣、中国园艺学会桃分会理事、西北农林科技大学园艺学院副研究员王安柱等人组成的蜜桃鉴评专家组,就来自全国16个省市选送的182个样品的果形、果色、单果重、风味、可溶性固形物含量等内、外品质进行综合打分,共评出金奖20个,银奖52个。

据悉,秦安县在本次鉴评共征集48份样品,其中当地选送的陇蜜9号、北京7号、绿化9号等获金、银奖。(温才妃)

## 第27届全国大豆科研生产研讨会在长春开幕

本报讯8月13日,第27届全国大豆科研生产研讨会在吉林长春开幕。本次会议由中国作物学会大豆专业委员会主办,吉林省农业科学院和吉林省作物学会协办。该研讨会是国内大豆领域最高级别的会议,每两年举办一次。

作为世界最大的消费国,我国年大豆消费量超过1.1亿吨,86%依赖进口。在当前背景下,振兴国内大豆产业,逐步改变现有种植业结构较为单一的格局,降低大豆进口依赖度,也成为了本次会议的重要议题。吉林省素有“大豆之乡”美誉,面积和单产一直位居全国前列,实施米-豆轮作是吉林省率先实现农业现代化的重要内容。会议在吉林举办,对促进吉林农业结构调整及大豆产业升级也有深远意义。

构建大豆进口多元化格局,提高国产大豆自给率,势在必行。未来一段时间内成为我国大豆产业振兴的着力点。来自全国从事大豆科研、教学、推广、生产管理的科技人员、企业届人士和管理人员670余人参加本次会议,为大豆行业振兴把脉开方。对大豆的前沿科学交流研讨,为大豆的产业发展出谋划策。(王方)

融资难、融资贵一直困扰着我国实体经济的发展,特别是“三农”领域的融资难、融资贵问题尤为突出,寻求解决之道正成为农村金融创新的一大课题。

日前,记者从农村普惠金融创新实践助力区域实体经济发展研讨会上获悉,数字技术是其重要的突破口。“‘农业+金融+科技’三个关键元素相叠加,才能解决中国实体经济的问题。”宣信公司创始人、CEO唐宁介绍道。

在乡村振兴战略深入推进的背景下,缺资金是最需要解决的问题之一。“只有资金到位了,人才才能吸引过来,农民才能持续增收。”中国中小企业协会普惠金融促进工作委员会、中国开发性金融促进会普惠金融工作委员会常务副秘书长崔长彬说。

## 乡村振兴的资金难题

上述研讨会是在河北省张家口市沽源县召开的。崔长彬在会上介绍,乡村振兴需要解决三个关键问题,分别是缺资金、缺人才和农民持续增收难。“现代市场经济条件下,资金是一个核心要素。”

针对乡村振兴要解决的“钱”的问题,今年中央一号文件提出,坚持农村金融改革发展的正确方向,健全适合农业农村特点的农村金融体系,推动农村金融机构回归本源,把更多金融资源配置到农村经济社会发展的重点领域和薄弱环节,更好地满足乡村振兴多样化金融需求。

实际上,当前中国经济并不缺钱,主要原因是资金流向实体经济渠道并不通畅,尤其“三农”领域,表现在融资门槛高、方式单一、渠道窄,贷款利率高,融资成本高,资金缺口严重成为必然。

长期以来,金融供给依赖于传统金融机构,但其服务农村成本高、门槛高,只有少量涉农经营主体可以贷到款。

尤其在当前农业“规模化才能创造财富”的情况下,国家税务总局原副局长、联办财经研究院专家许善达认为,金融等资源如何有效配置是关键。

许善达认为,现代中国农业的发展需要重新恢复到规模化生产,而工商资本下乡(城市资本下乡)才能实现农业生产的规模化。

“需要以‘资金+市场,农业+商业’的模式整合农业生产要素,更好地促进中国农业的发展。”许善达说。

中农普惠金融科技股份有限公司副总经理周昕发现,虽然国家对农村金融的政策导向是非常好的,出台了大量政策,“但农民依然很难贷到钱”。

正因如此,“更加需要通过技术和数据在农业产业链上赋能”。周昕表示,数字赋能首先要进行底层能力建设。

同时,也要充分发挥数据作用,基于工具采集和沉淀数据价值的挖掘,驱动整个产业链信息的传播和触达,打破原有的信任壁垒,并建立起快速的市场反应机制。

## 需要数字技术的助力

在过去几年中,我国相继发布了一系列相关政策性文件支持普惠金融。特别是2006年1月国务院公布了《推进普惠金融发展规划(2016—2020年)》,标志着国家层面的普惠金融发展战略的初步形成。

尤其是数字化和科技的蓬勃发展,成为推动普惠金融前进的引擎,从中农普惠的农业科技应用实践可见一斑。

事实上,实现数字化固然可以快速推动普惠金融目标,但前提必须要有足够的数字技术力量,不仅要和传统金融数据、金融技术创新完美结合,更要能采集和处理线上和线下、内部和外部的各类数据,化数据为应用,这样才能更有效地覆盖广泛的农村金融市场和适应多元化的金融需求。

这些年,宣信普惠在实践中注重数字化,做了很好的示范。

宣信普惠高级副总裁、宣信普惠融资租赁总经理毛芳竹以奶牛租赁为例介绍,从与第一个牧场合作开始,他们就非常准确地记录每个牧场的数据,再通过数据整合,开发相关模型,利于他们快速决策。

据统计,我国肉用种牛70%依赖进口,导致我国肉牛产业生产效率低,在国际市场竞争中处在不利地位。

李俊雅介绍,特别是在我国推动“一带一路”倡议的形势下,肉牛产业在国际同行业中缺乏竞争力,进一步加剧国内肉牛产业发展的压力,面临前所未有的挑战。

此外,联合育种机制不健全,商业化育种进程缓慢,目前成熟的联合育种机制在我国肉牛行业还处于起步阶段。

## 有序推进新技术应用

记者了解到,李俊雅团队在国内是率先开展肉牛全基因组选择技术研究和应用的。从2008年开始,团队在乌拉盖建立起我国第一个西门塔尔牛资源群体。

之所以选择西门塔尔牛,“主要是源于我国对其种质需求量大,并依赖进口的肉牛生产实际需求”。高会江说。

目前,该团队的肉用西门塔尔牛育种群规模扩大到15000头,核心群规模达5000头,建立了2030头规模的肉牛全基因组选择参考群体,成立了国家肉牛遗传评估中心。

拍卖会前,正是由国家肉牛遗传评估中心对来自9家种公牛站和核心育种场的72头种公牛进行了全方位评估。最后,经肉牛遗传改良计划专家组综合评定,共有来自7家单位的15头种公牛获得24个项目的冠军。

李俊雅介绍,在相关项目的研究过程中,通过“请进来、走出去”的方式,解决了遗传评估、模型优化、快捷算法等关键问题。比如,2004年北京畜牧兽医研究所派李俊雅赴美国康奈尔大学合作研究3年。

目前,中国农科院北京畜牧兽医研究所与乌拉盖基地联合攻关,经过10年的努力,获得了10种全基因组育种值估计的新方法,并在这10种方法的基础上开发了10套软件。

其中,“应用BayesB V1.0计算肉用西门塔尔牛主要经济性性状基因组育种值估计准确度达到0.51~0.88”。李俊雅说。

但目前只有肉用西门塔尔牛参考群体,未来还要扩大群体,包括安格斯、和牛、云岭牛。“把上述四个参考群体联合起来,构建一个多品种全基因组选择技术平台,用于全国肉牛育种。”李俊雅告诉记者。

据悉,下一步农业农村部等相关部门将有序推进全基因组早期选种技术在肉牛核心育种群和肉用种公牛选育中的应用,提高育种效率,确保育种质量。



与会代表参观青贮饲料厂

秦志伟摄

据悉,宣信普惠目前拥有庞大的牧场金融数据库,利用几十个维度充分进行生物资产租赁的风险控制工作。在数据积累和收集过程中,迅速开展模式复制和数据共享,更大范围地覆盖有需求的地区。

张家口市泓旭生态农业有限公司总经理刘栋的一句话让参观人员印象深刻。在涉农金融服务方面,“传统机构是锦上添花,宣信普惠等新型金融机构是雪中送炭”。

在崔长彬看来,数字科技助力普惠金融已成为必由之路。他表示,普惠金融发展也必须遵循绿色化要求,即要走数字化绿色普惠金融之路,乡村振兴背景下的农村市场恰恰为此提供了广阔空间。

“助力实体经济,要多措并举。”唐宁表示,既要给“三农”提供金融的支持,又要有科技的支撑;既关注农户们金融的需求,又要关注其能力建设。

经过宣信普惠的多年实践发现,在中国农村,通过运用大数据创新技术的金融解决方案已经找到了最合适的发展土壤。

毋庸置疑,互联网在时空上拓宽了金融覆盖面,增强了客户体验,提高了客户自主性,为普惠金融深化发展提供了技术条件和市场环境,但创新事物往往面临着更多的问题和挑战,需要进行更严格的规范和统一。

## 农情指数

8月10日,农业农村部在中国农业信息网发布《中国农产品供需形势分析(2018年8月)》。农业农村部市场预警专家委员会对玉米、大豆、棉花、食用植物油、食糖等5个产品的供需形势结合数据进行了分析和解读。

## 农产品供需形势8月分析报告发布



玉米

本月估计,2017/18年度,中国玉米进口量为330万吨,比上月估计值调增80万吨。库存结余变化比上月估计值增加80万吨,其他估计值不变。

本月预测,2018/19年度,中国玉米单产每公顷6050公斤,比上月预测值每公顷调增55公斤,但与上年度相比,仍减0.7%。玉米总产量2.11亿吨,比上月预测值调增192万吨,但与上年度相比,仍减2.1%。玉米消费2.31亿吨,比上年度增3.1%。玉米出口10万吨,比上月预测值调减40万吨。由于当年玉米产不足需,期末结余变化量减少1775万吨,缺口比上年度扩大1323万吨。



大豆

本月估计,2017/18年度,中国大豆进口量9390万吨,比上月估计值调减207万吨;油厂前期集中采购南美大豆,近期进口大豆到港量较充裕,国内商业库存连续多月处于历史高位。年度内生猪养殖效益不理想,豆粕需求量有所下降,油厂压榨节奏放缓,预计压榨消费量9112万吨,比上月估计值调减53万吨。受南美大豆升贴水连续上涨影响,进口大豆成本保持高位,预计进口大豆到岸税后均价中间价区间每吨3250~3450元,与上月估计区间一致。

据遥感监测:与去年同期比较,75.7%长势与去年持平,12.2%长势好于去年,12.1%长势不及去年;与去年同期比较,75.3%长势与常年持平,12.7%长势好于常年,12.0%长势不及常年。本月对2018/19年度的生产和供需预测与上月保持一致。



棉花

本月估计,2017/18年度中国棉花总产量为589万吨,消费量为830万吨,进口量为130万吨,期末库存量为762万吨,均维持上月估计值不变。

本月预测,2018/19年度中国棉花播种面积为3287千公顷,较上年度减少1.9%;单产为每公顷1719公斤,较上年度减少2.2%;总产量为565万吨,较上年度减少4.1%。纺织品服装出口形势较为乐观,预计棉花消费量为845万吨,较上年度增加1.8%。新年度中国棉花产需缺口明显,预计棉花进口量为200万吨。预测2018/19年度国内3128B级棉花均价在每吨15000~17000元区间,2018/19年度Cotlook A指数均价在每磅85~100美分区间。



食用植物油

本月估计,2017/18年度,中国食用植物油产量2725万吨,较上月估计值调减33万吨。其中,受大豆年度进口量调减影响,豆油产量下调至1579万吨。中国食用植物油消费量3356万吨,与上月估计值一致。考虑到近期中国储备菜籽油陆续投放市场,食用植物油供给总体较为充裕,本月不对食用植物油进口量进行调整。

本月预测,2018/19年度,中国食用植物油产量2765万吨,较上月预测值调减2万吨。受棉花单产下降影响,棉籽产量及棉籽油产量相应下调。近期,春播油料作物进入生长期关键期。春播花生处于结荚期,大部分主产区雨水较为充沛,花生长势较好;山东、河南部分地区受干旱影响较为明显,个别地区干旱和虫害程度较重,但区域面积占比相对较小,对花生总产影响不大。本月暂不对花生产量进行调整,后期需关注干旱缓解情况。

新疆向日葵进入成熟期,长势良好;内蒙古向日葵进入花期,由于近期连续降雨,向日葵生育进程受到较大影响,但绝大部分为食用品种,对油用葵花籽及葵花籽油产量影响不大,后期需密切关注因雨水过多带来的病害风险。2018/19年度中国食用植物油消费量和进口量与上月预测值一致。



食糖

截至2018年7月底,2017/18年度全国累计销糖76097万吨,比上年同期增加96万吨;累计销糖率73.81%,比上年同期加快2.19个百分点。

本月估计,2017/18年度国内食糖均价每吨5600~5800元,上限比上月估计调低200元。主要原因是受国际食糖市场压力传导,国内食糖市场虽处于夏季消费旺季,但消费仍持续低迷,糖价下行压力较大。

7月份,内蒙古甜菜生产进入中耕田间作业及病虫害的预防阶段,播种面积将增加近80万亩,计划开机生产的糖厂将增加15家。广西高温充足,适合甘蔗生长,但食糖价格下滑造成少数糖厂无望完成蔗糖兑付,部分糖农信心不足。云南蔗区气候呈现局部降雨、局部干旱的特点,并伴有小范围的病虫害,甘蔗长势与上年同期相比总体较差。(王方整理)