



少年科学



1978

少年科学

目 录

期 1978. 五

請注意按
电 话

9月 62

(总第 692)

-
- 和少年朋友谈谈农业科学……………金善宝 (3)
- 小麦育种专家金善宝……………纪希晨 (9)
- 科学迷访问记** 机械化养猪工厂……………刘培生 汪天云 (16)
- 雪山魔笛(科学幻想小说)……………童思正 (22)
- 稻田里的新伙伴(科学童话)……………彭 懿 (36)
- 数字的赞歌(科学诗)……………吴祖兴 (44)
- 有趣的数学** 机器人的“测心术”……………谈祥柏 (46)
- 奇妙的五位数……………奚定华 (47)
- 青霉素的发现者——弗莱明……………望 芜 (48)
- 电子世界里的玻璃种种……………澁 介 (56)
- 跨进现代化大门的无机非金属材料……………李培俊 (62)

盐湖.....康育义 (70)

森林医生——啄木鸟.....何红光 (75)

海洋的油污染.....卓诚裕 (77)

哪一个重?.....张兆 (81)

怎样制作小型变压器(科技制作).....丁杨 (84)

挖鼻孔是种坏习惯.....董天恩 (94)

你
知
道
吗
?

味精为什么有鲜味?.....(95)

为什么胶鞋不宜放在太阳下晒?.....(95)

为什么生石灰加水会发热?.....(96)

想想看

面盆会翻吗?.....蒋定国 (47)

科学谜语.....里群 (93)

封面设计.....王耀璋

少年科学

1978

9

少年科学编辑部编辑

少年儿童出版社出版

(上海延安西路1538号 邮政编码200050)

新华书店上海发行所发行

上海市印刷十二厂印刷

开本787×1092 1/32 印张3 字数64,000

1978年9月第1版 1978年9月第1次印刷

定价: 0.20元



HE SHAO NIAN PENG YOU TAN TAN NONG YE KE XUE

中国农业科学院院长 **金善宝**

前些日子,《少年科学》编辑部的同志特地从上海赶来北京,约我写几句话,同大家谈谈农业科学。

农业科学是人们认识自然、改造自然、不断提高农业劳动生产率的一门科学。它的任务就是要不断研究解决农、牧业生产中提出的许多科学技术问题。

农业生物的种类很多,小到细菌、真菌、病毒、昆虫,大到猪、马、牛、羊、水稻、小麦、棉花等高等农业动植物,因为它们都是活的有机体,受着自然界各种物理的、化学的以及生物的因素的影响,时刻都在发展变化之中,因此它们的生命活动现象十分复杂,不象工业生产中的工艺流程那样固定。同时,农业生物又不同于医学的研究对象——人,人会说话,可以告诉大夫哪儿不舒服,和医生密切合作,进行治疗。农业动植物不会说话,不能告诉它需要什么营养,得了什么病。因此农业科学研究必须深入到动植物体的内部,了解它们同周围环境的联系,揭示生命活动的规律,知其然,又知其所以然,才能逐步做到和动植物“对话”。这反映了农业科学研究的复杂性。

你们大概都知道,有的地里庄稼长得好,有的长得差,有

的地方年年高产稳产,有的地方产量却低而不稳,为什么?有人养猪,半年可以养两百斤重的大肥猪,三斤多饲料出一斤肉,有的却要一年、一年半才能出一头肥猪,不但饲料消耗高,而且出栏率和猪圈利用率低,这又是为什么?这就是科学种田、科学饲养的问题。



农业生产的发展,在很大程度上依赖于科学技术的进步。

一个地区要获得高产稳产,就要研究怎样才能充分利用光、热、水、气、植物等自然资源,作出农业区划,合理安排耕作制度和作物布局,根据各种作物的生长发育特点,采取先进的栽培技术。

要培育高产、优质、抗病虫害、抗旱涝、冷害、盐碱等恶劣自然条件的新品种,就要研究农作物的遗传变异规律,研究各种新的育种技术。收集大量的作物品种资源,包括一些野生类型,研究鉴定它们的各种特征特性,表现好的可以在生产上直接利用。有的品种或野生类型,虽然综合经济性状表现不太好,但它们却有一个或两个优点,例如抗病、抗虫、矮秆、早熟等等,就可以用作育种用的原始材料。举例来说,大豆有一种病害叫囊腺虫病,由于这种病害蔓延,曾一度使美国的大豆生产几乎毁灭,后来用我国抗病的“北京黑豆”作材料,进行杂交,育成了抗病品种,拯救了

美国的大豆生产。

要获得高产，除了优良品种和高产栽培技术以外，还必须改良盐碱地、红壤、黄壤等低产土壤，研究农业土壤的演变和培肥规律，采取相应的改良措施。

农谚说：“有收无收在于水，多收少收在于肥。”但是有水有肥并不一定就能够高产，还必须讲究经济合理的用水用肥，根据作物各个时期的不同需要，研究合理的农田灌溉和施肥技术。“粪大水勤，不用问人”这种说法，实际上是不科学的。这句话只是在小农经济的低产水平下才有一定的道理。现在生产水平提高了，光讲粪大水勤，不但生产成本高，弄得不好，反而会造成倒伏减产。

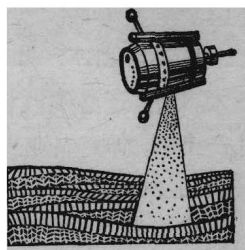
病虫害是农业生产的大敌。要同病虫害作斗争，就要研究各种病虫的发生发展规律和有效的防治方法。化学农药既要高效，对人畜低毒，又要使它在农产品中的残留量小。近年来由于农药施用量增加，害虫产生抗药性，环境也造成严重污染，因此又需要研究新的无污染防治技术，例如可以用一些益虫和病菌来吃害虫，即以虫治虫，以菌治虫，也叫做生物防治。

在畜禽生产方面，也要讲究科学饲养，科学管理，有效地防治常见病、多发病、传染病，特别是机械化养猪养鸡，更要注意研究科学管理，预防瘟疫，防止畜禽成群死



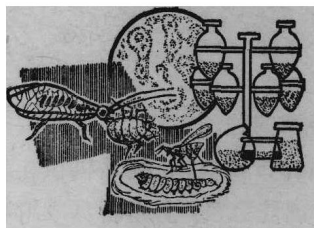
亡,做到高产优质,劳动生产率高。

农牧业生产还要研究如何实现机械化,有些生产过程,如农产品的干燥和初加工、种子处理、养猪养鸡、饲料加工、蔬菜生产等等,还要逐步做到工厂化、电气化、自动化。



以上说明,随着农业生产和科学技术的发展,农业科学逐渐形成了许多分门别类的学科,有作物栽培学、遗传育种学、土壤肥科学、农田水利学、植物保护学、农业机械学等等。因此无论从理论和实践看,农业科学都是一门很深很广的学问。概括地说,一类是研究农业生物的生理、病理、遗传等等基本理论问题,可以叫做基础农学;另一类是应用这些基础理论,去研究解决农牧业生产中的许多技术问题,也可以叫农业技术。这两类研究不能截然分开,而是互相关联,紧密结合的。

现代科学技术的发展,数学、物理、化学等基础学科以及原子能、电子计算机、遥测遥感等新技术也逐渐应用到农业科学中来,使农业科学不断向宏观和微观两个方向发展。从宏观讲,现在可以用高空航测和卫星遥感所得的数据和照片,进行资源调查、土壤分类、作物估产、病虫害监测等等。测出各地全年的云层和光照情况,可以更合理地安排作物布局。利



用地球资源卫星作世界小麦估产,准确率可以达到97%。从微观讲,需要从细胞水平、分子水平上来研究各种生物细胞、组织、器官的结构和功能,例如通过研究生物体的遗传物质,

改变其分子结构，以定向地进行作物改良。也可以通过研究细胞分化，采用一些特殊技术，从一个细胞培养成一棵植物，也就是所谓“试管植物”，逐步做到工厂化育苗，工厂化生产。还必须研究植物进行光合作用的原理，不断提高农作物的光能利用率。据有人估计，如果现有作物的光能利用率提高1%，就可以使世界作物的产量增加一倍。

由此可见，搞农业科学，不但需要有丰富的农业和生物知识，而且也需要有丰富的数学、物理、化学、地学等等的知识。那种认为搞农业“没啥科学”、“种田就是修理地球，只要有力气就行”的说法，显然是十分错误的。

全国解放以后，我国农业生产发展很快，以不到世界百分之七的可耕面积，养活了超过世界五分之一的人口，这是举世公认的巨大成就。在这中间，农业科学发挥了极大的作用。五十年代，我国农业科学工作者研究蝗虫的生活习性和防治方法，根治了飞蝗为害，并且在世界上第一个育成并推广了矮秆水稻品种。六十年代，我们弄清了粘虫和小麦条锈病菌的迁飞规律，基本控制了这两种病虫的危害。七十年代初，我们研究成功了杂交玉米、杂交高粱，并在生产上大面积推广，使单位面积产量大幅度提高，全国从南到北，耕作制度普遍改革，大批高产典型不断涌现。近几年，我国又首先在国际上育成并大面积推广杂交水稻，仅此一项，去年全国就增产粮食约四十亿斤。此外，我国农业科学工作者还人工创造了自然界



原来不存在的新物种——异源八倍体小黑麦，育成了抗黄枯萎病的棉花新品种，兽医方面研制成了防治一些大家畜传染病的疫苗。所有这些研究成果，都为发展我国的社会主义农业作出了积极的贡献。

我国的农业生产和过去比，成绩很大；和需要比，还不适应；和世界先进水平比，还有很大的差距。主要是增长速度不快，劳动生产率低，畜牧业在农业中的比重小，农业主要产品的每人平均占有量低。要实现四个现代化，一个极其重大的问题，就是要搞好农业，农业上不去，就会拖国民经济的后腿，拖四个现代化的后腿。

少年朋友们，你们是祖国的花朵，祖国的未来，四个现代化的宏伟蓝图要靠你们亲手去描绘。你们虽年少而风华正茂，十年以后，你们就是社会主义革命和社会主义建设的生力军了。我作为老一辈的农业科学工作者，热烈地希望你们从小养成爱科学、学科学、用科学的好风尚，努力学文化，打基础，练本领，德智体全面发展。求学问，要有发愤刺股、滴水石穿的劲头，日积月累，从不间断。俗话说，不积跬〔kuǐ〕步，无以至千里，不积小流，无以成江海。我希望不久的将来，你们之中有大批能干人才加入到农业和农业科学的行列中来，成为这条战线的尖兵，为实现祖国的农业现代化作出卓越的贡献。



肖洛画

小麦育种专家金善宝

XIAO MAI YU ZHONG ZHUAN JIA JIN SHAN BAO

纪希晨

当全国科学大会进入大会发言的时候，一位坐在主席台上的老年科学家，站起来健步走向铺着红绒地毯的讲坛。只见他戴着一副老花镜，白发苍苍，精神焕发，无限喜悦地说：“在实现四个现代化的长征路上，我要把八十二岁当作二十八岁来过，决心在英明领袖华主席为首的党中央领导下，把余生贡献给我国小麦育种事业……”他的发言刚开头，顿时，辉煌的人民大会堂里响起了暴风雨般的掌声。

少年朋友们一定会问：这位要把八十二岁当作二十八岁来过的老年科学家是谁呢？他，就是历届全国人民代表大会代表、著名小麦育种专家、中国农业科学院院长金善宝爷爷。

觉 醒

金善宝爷爷毕生从事农业科学研究和农业教育事业，他是我国用现代科学方法培育小麦良种的开创者之一。金爷爷选育的“南大二四一九”等小麦良种，遍及四川等十三个省区，许多人食用过这种小麦的面粉。金爷爷著作的《实用小麦论》、主编的《中国小麦栽培学》等书籍，总结了广大群众生产实践和科学研究的成果，为发展农业科学作出了重要贡献。

但是，金爷爷的大半生，是在暗无天日的旧社会度过的。那时，他亲身经历过中华民族蒙受的欺凌和屈辱，他的心灵上铭刻着半封建半殖民地旧中国的惨痛记忆——



金爷爷在青年时代，曾幻想科学救国和教育救国。但是，呼啸的枪炮，溅血的屠刀，把幻想打破了。一九二七年蒋介石叛变革命以后，金爷爷满怀忧愤，到了美国，在两个农业大学留学。

在一次聚餐会上，有人说：“把这些剩饭拿去给中国人吃吧！”金爷爷当场愤怒反驳：“你们金元帝国，街头不是到处都有失业流浪者吗？”歧视和凌辱，使金爷爷无法继续学

业。在归国的海船上，他望着海洋蓝色的波涛，自由飞翔的海鸥，他喃喃地说：“祖国呵，祖国，你何时才能独立强盛起来呵？！”

金爷爷回国后，下决心培育我国自己的小麦良种。他不顾反动政府的压迫，不顾生活的艰难和条件的恶劣，以顽强的毅力，从一九二八年到一九三四年，他从搜集到的全国七百九十个县的小麦品种里，鉴定了“江东门”、“南京赤壳”、“武进无芒”等优良品种。可是，在黑暗的岁月里，金爷爷的这些可喜的成果，却象一朵鲜花开放在沙漠上，遭到狂风的摧残。

最使金爷爷愤怒的有一件事，那是一九三一年，长江大水灾，沿岸一片汪洋。南京的农业科学机构，从美国的棉麦借款

里分得了一部分麦种。金爷爷把这部分美国来的麦种播种进试验田里。谁知到了收获时节，搓开麦穗一看，一百多亩全部都有腥黑穗病。于是，金爷爷点燃起熊熊大火，把全部麦子燃烧得干干净净。烧得好！金爷爷烧掉了屈辱和幻想，得到的是觉醒和力量，从而他认识到：只有共产党才能救中国，才能救科学，这是一条真理。

希 望

金善宝爷爷觉醒以后，进一步看清了国民党反动派的腐朽无能，感到共产党、八路军才是祖国的未来和希望，他曾经拄着拐杖，不顾特务跟踪，来到重庆八路军办事处，诉说：“我的心，在延安，在八路军将士的身上！”

延安的大生产运动，特别使金爷爷向往，延河水在他心中激荡。他去拜访林伯渠同志，谈了自己的理想：“在那充满阳光的地方，纺棉花，开荒地，又种菜，又打粮，我这个搞农业的真可以大干一场！”林伯渠同志鼓励他：“不论在哪里，都可以工作、斗争嘛！”

于是，金爷爷心里想，我不能亲身前往延安，也要设法把自己培育的良种，播种到那光明圣洁的土地上。他回到实验室，选取了十多斤小麦良种，跑去交给《新华日报》编辑部，说明了自己的心愿。不久，邓颖超同志亲自告诉他：“延安，已经收到你的种子了！”顿时，金爷爷高兴得热血沸腾。

从此，每当时局有什么变化，敬爱的周总理常常利用聚餐机会，向金善宝等教授，分析时局，讲清形势，引导革命的知识分子投身解放祖国的斗争。特别是一九四五年八月二十八日，光明从天而降，毛主席来到了重庆，象一轮红日照亮了阴

雾迷蒙的山城。金善宝爷爷和另外几位知名教授，被邀请到嘉陵江边张治中的公馆里，会见伟大领袖毛主席。当毛主席征询大家对时局的意见时，金爷爷就说：“仗还是要打的。重庆这个虎狼之地，是不能久留的，请求毛主席早日离开重庆，为革命大业，多加保重。”毛主席频频向他点头。当金爷爷满怀激情同毛主席握



别的时候，他仿佛看到：新中国的曙光，已经在世界东方升起！

一九四九年，南京解放了。中华人民共和国在北京宣告诞生了！解放后，毛主席任命金善宝爷爷为南京市副市长、华东农林部副部长兼南京农学院院长。金爷爷经常这样自勉：“在新的天地里，我一定要让更多的良种，播种在社会主义的土地上！”的确是这样，通过广泛深入的调查，金爷爷和他的同事，从全国各地征集到五千五百四十四个小麦品种。经研究鉴定，分属于普通小麦、密穗小麦、圆锥小麦、硬粒小麦和云南小麦五个种、一百二十六个变种。他翻越千山万岭发现的“云南小麦”，是世界上独有的小麦新种。他对小麦种类及其分布的系统研究，给我国小麦育种事业打下了坚实的基础。金爷爷还通过科学实践，不断改造世界观，在一九五六年他六十岁

时，光荣地加入了中国共产党，他站在党旗下庄严宣誓：“把我的一切贡献给党，为共产主义奋斗终生！”

育 种

一九六七年国庆节，金善宝爷爷在天安门城楼上观礼。看：毛主席走过来了！周总理走过来了！此刻，金爷爷热泪盈眶。周总理一看到他，停下脚步，紧握他的手，万分关切地问：“金老，你们农业科学院怎么样？”周总理听他说着，炯炯目光里燃烧着期待和希望：“金老，农业科学院全靠你了！”金爷爷激动地连忙回答：“不，不，全靠毛主席！全靠周总理！”

从观礼台回到农科院以后，金爷爷排除林彪及“四人帮”的干扰，继续培育“京红”春麦新品种。人们惊讶了：“现在是什么时候，你还搞实验？”金爷爷坚定地回答：“是的，还要实验。不搞实验，靠什么吃饭！”

实验开始后，在农场工人和技术人员积极支持下，从播种到收割，他几乎每天都风雨无阻地来到田间。在播种的二千多品系、品种的苗圃里，他仔细观察，精心挑选，终于在一九七一年春，发现了十几个秆矮、丰产、抗病性强的品种。“京红”新品种发芽了，孕穗了，扬花了。他心花怒放，站在田野上，戴着老花眼镜，弯着腰，亲自给小麦杂交授粉，还带着小孙孙，在田地里拔杂草。

夏天，骄阳似火。他和助手们顶着烈日，抹着汗水，从二十多万株杂交后代里，精选出早熟、穗大、抗病性好的“京红”单株。老伴见他年老体弱，劝他不要总往田地里跑。他却饶有风趣地反问：“小外孙在邻居家看得很好，你为什么还要天天去看呢？因为他是您的宝贝。小麦是我的宝贝，我得天天

去看它呀！”

冬天，严寒袭击着大地。可是，育种实验室的暖房里，却充满春意，各种小麦正在吐穗扬花。有一天深夜，一阵北风刮起，金爷爷再也不能入睡了，心里惦念着：暖房的温度是否会下降？小麦是否会受冻？他想到此，怕惊动家人，就轻轻地从床上爬起来，摸索着下楼，向大院北边的实验室暖房走去。由于没有开电灯，他不慎一个踉跄摔倒在水沟里，他支撑着爬起来，又向暖房走去，看到小麦安然无恙，他才放心。

一个小麦新品种从杂交到推广，一般需要十年左右的时间。这怎么能满足我国高速度发展农业生产的需要呢？育种时间一定要缩短！就以“京红9号”为例吧：它是用“京红4号”和“墨巴66”两个品种杂交育成的。第一年，把“京红4号”小花内的雄蕊去掉，作为母本；另外取“墨巴66”的花粉，作为父本，给“京红4号”授粉。因为“京红4号”早熟、抗病、粒大、品质好，缺点是穗子少，个子高，容易倒伏；而“墨巴66”的优点是个子矮、抗病、穗子多，缺点是晚熟、粒小。通过杂交就可能选出具有双亲的优点而克服了双亲的缺点，甚至会出现超出双亲优点的性状。杂交种植后，还要一年年连续进行选择。金爷爷和他的助手



们决定，利用我国幅员辽阔的优越条件，春天三月在北京播种；六七月收下种子，立即拿到南方高山进行夏播；九月收获以后，再去海南岛或云南进行秋播。这样，一年就可繁殖两、三代春麦了。金爷爷和他的助手们，仅用了五年时间，在一九七三年育成了“京红9号”新品种。

金爷爷为了寻找适合夏播的地区，亲自登上海南岛的五指山区。他又以七十岁的高龄，爬上海拔一千八百米的黄山之巅，在那里观察土壤和气候。接着，他又翻山越岭，来到了井冈山和庐山。在茨坪、庐山植物园群众的帮助下，夏播春麦终于获得了成功。这位不知疲倦的科学家，又手捧良种来到了云南，他走遍翠绿的澜沧江河谷，越过湍急的江流，翻过一座座高山，在元谋县找到了比较理想的繁育小麦良种的地带，完成了一年繁育两、三代春麦，创造了小麦育种的奇迹。

现在，“京红”号春麦，已经开始在祖国大地上传播开来。前年，宁夏试种，有的最高亩产达到一千零四十斤。一九七五年，在全国十一个省对比试验中，“京红”7、8、9号品种，有四十六处试验居首位，平均产量比墨西哥矮秆高产小麦的品种还大有增长。

“粮食未过关，快马要加鞭！”科学大会以后，金善宝爷爷决心为农业科学技术现代化而努力奋斗！他整天忙着落实农业科学研究项目，力争农业科研工作走在生产的前面。今年，仅在试验田里，培育的小麦品种、品系就达三千多种。他满怀信心地说：“一代、两代，我们一定能实现毛主席要把我国变成世界上第一个高产国家的遗愿！”看吧，在灿烂的春光里，在实现四个现代化的新长征中，农业科学之花，必将开遍祖国的原野，必将结出丰硕的成果！

陆元林 画



我是科学迷，
足迹遍大地；
要问新成就，
听我告诉你。

机械化养猪工厂

JI XIE HUA YANG ZHU GONG CHANG

刘培生 汪天云

和煦的春风，轻拂着大地，黄澄澄的菜花，扬着笑脸，绿油油的麦苗，翩翩起舞；欢乐的小燕子，在蓝天上唱着歌儿……在这一派大好春光之中，科学迷来到了东海之滨的奉贤县，参观访问了燎原农场机械化养猪工厂。

新型的工厂

长期以来，猪儿的接生、喂料、养肥都是靠人工来操作的。而今，猪儿是怎样由工厂生产的呢？科学迷带着各种有趣的问号，跨过了精巧的拱形水泥小桥，走进了养猪工厂的大门。

看哟，在灿烂阳光下，红瓦青砖的新厂房十分整齐、清洁、明亮。一条醒目的红色横幅悬挂在四层楼的工厂办公楼前，上面写着华主席的重要指示：总结经验把机械化养猪养鸡事业发展起来满足人民需要。

工厂的负责人小李姐姐，满怀豪情地对科学迷说：“我们机械化养猪工厂，是在华主席的指示鼓舞下办起来的，现在