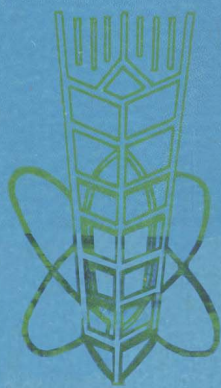


农业现代化参考资料选编

第九集

黑龙港地区综合治理专辑



中国科学院石家庄农业现代化研究所

农业现代化参考资料选编

第九集

黑龙港地区综合治理专辑

中国科学院石家庄农业现代化研究所

前 言

为配合黑龙港地区旱涝碱咸的综合治理，我们选编了这个专辑资料，供领导同志和广大的科技人员参考。本专辑共分四部分：

一是 关于综合治理的文章，共六篇；

二是 关于生物治理的文章，共五篇；

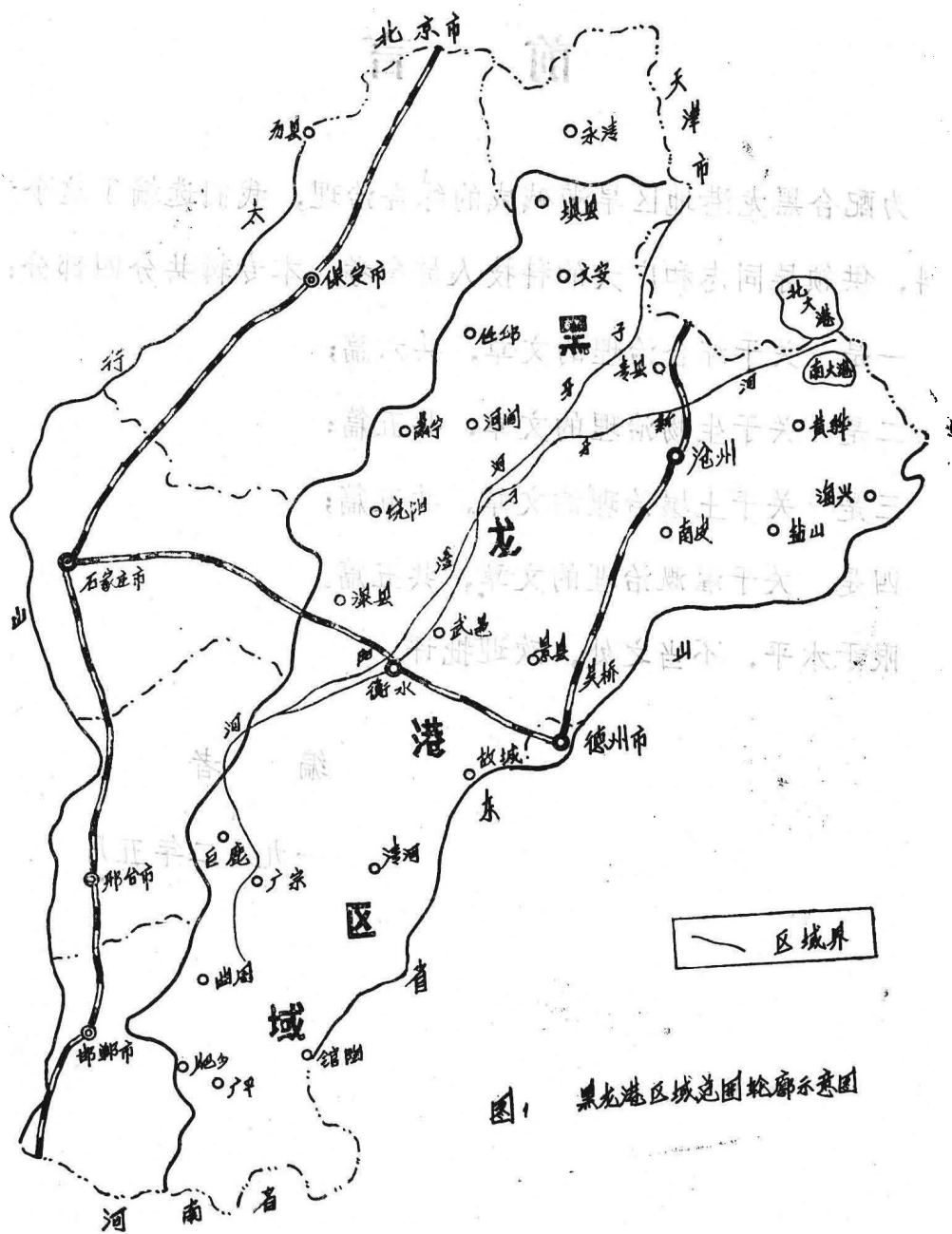
三是 关于土壤治理的文章，共五篇；

四是 关于灌溉治理的文章，共五篇。

限于水平，不当之处，欢迎批评。

编 者

一九八二年五月



目 录

黄淮海平原旱涝碱综合治理中的几个问题·····	贾大林 (1)
发挥黑龙港地区的自然优势, 加快发展大农业·····	侯学煜 (7)
综合治理旱涝碱咸的研究	
·····河北省水利科学研究所 南皮县盐改指挥部 (13)	
低平原地区粮食基地建设若干问题·····	杜可喜 (18)
总结经验教训, 调整治水方针·····	河北省科协编 (32)
黑龙港地区优劣势和农业发展的几个问题·····	史忠长 孙颖洲 (35)
运用生物措施, 促进黑龙港地区农业生产	
·····赵哲权 王东文 朱正荣 (42)	
黑龙港流域的作物布局问题·····	吴列明 (47)
种植业改革是黑龙港地区综合治理的先行措施·····	苗大彬 (51)
发挥黑龙港地区优势——粮草轮作, 农牧并举	
·····李庆云 王振汉 王顺德 (61)	
黑龙港地区防护林体系调查·····	马文起 (64)
黑龙港地区土壤肥力演变及治理途径·····	贾如江 (70)
河北低平原土壤养分状况与培肥途径	
·····李承绪 姚祖芳 高广志 (78)	
黑龙港地区碱化土的形成和防治·····	李作云 郑鸣庄 (83)

黑龙港地区绿肥改土养地效果的初步探讨

.....河北省植保土肥研究所绿肥组 (88)

黑龙港地区合理施用磷肥问题综述.....刘宗衡 (96)

关于河北平原黑龙港地区咸水改造利用的一些意见...张乃让 (99)

黑龙港地区旱涝碱综合治理必须控制地下水位.....高 辛 (109)

利用地下水库调蓄水量综合治理旱涝碱咸.....吴 忱 (115)

黑龙港地区深层碱性淡水的改造和利用

.....河北省水利专科学校 (117)

河北平原地下水位下降问题及其控制途径.....王新元 (131)

黑龙港地区综合治理主要文章索引..... (143)

黄淮海平原旱涝碱 综合治理中的几个问题

贾大林

一、关于水利建设问题

黄淮海平原旱涝碱综合治理中，有关水利建设上，存在许多争论问题，如南水北调，要不要调水；井灌为主还是渠灌为主，排水河道能不能建闸蓄水，田间渠系是灌排合，还是灌排分设，这些问题的正确处理，对黄淮海平原旱涝碱综合治理关系甚大，需要认真研究。

（一）南北调问题：

1979年春在南水北调规划学术讨论会上，大家一致认为，要充分利用当地的地上水和地下水资源，不足时再调引江水补源。有的同志认为海河流域利用当地水源即可满足工农业生产要求，不用调江水。也有的认为通过治理黄河近20~30年，引黄河水即可。多数同志认为北方缺水，需要调水，但调多少需算细帐，怎样调需慎重从事，稳步前进。

我国南水北调是从生产水平较高的南方地区调水，不但要考虑北方需水，更要考虑南方能调多少水，和调水后的影响问题。再者是调水引入黄淮海平原、其洪涝旱碱并存，必须综合治理，绝不能单纯从调水一方面考虑，否则就会加重洪涝碱危害。

南水北调不论东线、中线都会给黄淮海平原的生态系统带来较大的变化，尤其是东线影响更大。因此，要在解决洪涝盐碱的基础上调水，要在排水和配套的基础上调水，要在挖潜配套充分利用现有水源的基础上调水。否则就有可能变水利为水害。

黄淮海平原旱涝碱综合治理需要挖潜、配套、同时也为南水北调作了准备，南水北调灌区规划六千万亩，影响上亿亩土地，绝不能先引水后配套，而是先配套后引水，这样，南水北调就和黄淮海平原旱涝碱综合治理紧密结合起来，通过细致的工作，即便认为不需调水，也能解决旱涝碱问题，同样也达到了南水北调的主要目的。

（二）井灌与渠灌问题

黄淮海平原旱涝碱综合治理的关键是开发利用和调节控制浅层地下水。有机井的地方，可及时抽水灌溉，同时降低地下水位，在易碱地区可防止土壤次上盐碱化，在盐碱

此文经黄茂勋同志做了文章修改。

地区，加上灌水淋盐，可以改良灌溉降低地下水位，增加了地下蓄水库容，减少盐碱地，同时咸水也可逐步得到改造。容，可提高防涝防渍能力，因此井灌井排是黄淮海平原旱涝碱治理的一项重要措施，根据黄淮海平原的特点应该大力发展井灌，从经济政策上，鼓励打井用井，切实解决好井灌存在的问题。已有的纯井灌区，开采量大，地下水下降到5~6米或7~8米，结合农业措施，大面积盐碱地变好，由低产变高产的典型屡见不鲜，出现地下水漏斗应注意回补地下水，引渠回灌。

黄淮海平原除滨海等地外，大部分地区地下水资源比较丰富，但从河南、山东资料分析地下水开采量每年每亩平均120~140立方米，显然不能满足丰产灌溉需要，另外，还有一些贫水区和咸水区也需要发展渠灌。因此，合理利用地面水资源也不可忽视，应该采用以井灌为基础，井渠结合的水利建设方针。目前已有许多不同井渠结合型式，有的以井为主，以渠补源；有的以渠为主，以井降低地下水位，要根据当地水源和生产条件，因地制宜地采用适当方式，不能一刀切。

（三）排水与蓄水问题：

黄淮海平原由于季风气候影响、降雨集中，又常以暴雨出现，春旱秋涝，旱要灌、灌要排，涝更要排；不排，地下水位很快提高，土壤盐碱化，沼泽化就会发展。改良盐碱地设有排水，其它措施也难奏效，实践证明，治理骨干河道和建全田间排水系统，是旱涝碱综合治理的基础，也是最关键的措施。

建国以来各地都大力进行了骨干河道治理，尤其是海河治理取得显著成效，但是就整个平原来说，治理标准偏低，大部分河道只有三年一遇的排涝标准，有的是五年一遇的，同时，田间工程不配套，出现大河不满，小河满，小河不满，地里淹，地里无水，庄稼渍死，不能充分发挥治理效益。1977年河北省在治理海河后，受涝面积仍有三千万亩，其中一半以上是渍灾，其原因是排水配套差，排地下水能力低。由于近几年偏旱，为了抗旱蓄水，在骨干河道上，二级支流上，有的甚至在末级排水河道上建闸蓄水。冀鲁豫三省约建了五百余处，投资都大，效果不甚显著，虽解决部分旱的问题，但不利于排涝治碱。

建闸蓄水要因地制宜，在天津、皖北和豫东周口等粘土地区和废黄河高滩地区，土壤盐碱化威胁较小，建用蓄水发展井灌也是可行的。但是有的为了引黄渠道和河道平交而建闸，有的在堵拦上游排水而建闸、有的不是发展井灌而是灌排合一，兴渠废井，尤其是在引黄退水河道上建闸蓄水，由于泥沙没有处理，造成闸前严重淤积，降低了河道泄水能力。

五十年代的历史教训，充分说明了平原地区必须以排为主，不能以蓄为主。一亩地对一亩天、大搞平原水库的沉痛教训不能再演。建闸蓄水虽然是闸，不是坝，应该能蓄能排，实际上有些闸建成后就从未开过，排水河道上建闸蓄水，不论把水控制在1.5米或2米，都会影响排地下水、排咸水和排盐，对防盐、改碱，防渍和排涝都不利，因此，在易盐和盐碱地区不宜在排水河道上建闸蓄水。

（四）灌排合一和灌排分开问题：

田间渠系配套在易碱和盐碱地区应以排灌分开为宜，试验证明，在盐碱地区，末级渠道排、灌相间布置，更有利于脱盐，在无盐碱化威胁的淤土地区可以采用灌排合一，

但必须田间建筑物配套齐全，能够控制水的运动，否则在汛期沟满壕平，形成涝渍灾害，实践证明，黄淮海平原田间渠系配套应以灌排分开方式为主。

二、关于引黄灌溉问题

黄河横贯黄淮海平原中部，为沿黄两岸的工农业生产提供了丰富的水沙资源，通过地下水平衡计算，和纯井高产灌区的实践证明，单靠地下水灌溉不能满足作物丰产灌溉的要求，因此，引黄灌溉是必要的。但也有人认为目前地下水开采水平很低，如河南省的地下水开采量只相当于补给量的一半，不必要大面积引黄灌溉。目前河南、山东两省年平均引水量约68亿方（河南23亿方，山东45亿方），引黄灌溉面积约一千万亩，抗旱灌溉面积可达二千万亩，规划控制面积约三千万亩。

引黄灌溉的关键问题是泥沙问题，五十年代引黄灌溉，有灌无排、大水漫灌、造成大面积的土壤次生盐碱化的历史教训记忆犹新，但对泥沙问题认识不足，如河南引黄大小口门47个，除人民胜利渠灌区外，其它口门皆无沉沙工程，同时灌区不配套，引水时间长，排灌合一，以河代渠，以河沉沙，因而造成排水河道严重淤积。贾鲁河淤积量已达7500万立方米，全河槽排水断面减少三分之二。1977年刚治理的惠济河部分河段（砖桥闸前淤积已达2—5米。山东聊城地区由于河道淤积，排水能力降低34%左右。目前引黄灌区土壤盐碱化已有发展的趋势。因此，泥沙问题的解决对治理黄淮海平原关系很大，从水资源调配引黄比引江可以不舍近求远，对排水系统不致淤积。目前应推广已有经验，搞好沉沙工程，发展引黄淤背沉沙，今后对泥沙问题应加强试验研究。

引黄灌区排、灌系统的机井建设都存在着配套问题，一、二千万亩的引黄灌区，配套面积仅三百万亩左右，有的灌区配套面积仅占灌溉面积的11%。聊城地区每年引黄水量只有20%左右的水量真正灌到地里。由于工程不配套，修建的工程不能充分发挥效益，浪费了资金，浪费了水源，挖潜配套大有可为。由于工程不配套，用水难以控制，给管理也造成困难。河南省引黄灌区除人民胜利渠灌区外，皆无常设管理机构，或有而不健全，基本上没有管理制度。当前灌区存在的问题的根源在于缺乏管理，解决了这个问题，才有可能解决其余问题。

引黄灌区，也应采取井渠结合的方针，灌排条件好的，可以渠灌为主，以渠补源，在一些沿黄的贫水区和咸水区，发展引黄灌溉必须搞好排水，以促使土壤脱盐和咸水改造。

三、关于培肥地力和改造与利用问题

土地瘠薄是黄淮海平原带有普遍性的问题，瘦和旱涝碱是共同构成这个地区低产的主要因素，低产地的改造和利用应结合起来，这样可以多快好省的治理黄淮海平原。瘦的具体表现是土壤有机质含量低，特别是有些地区大牲畜减少了，养猪又没有搞上去，过多地扩大甘薯面积，压缩了大豆、花生等豆科作物的面积，片面地强调提高复种指数，土壤瘦的矛盾更为突出，即使是一些沿湖地区有机质含量较高的土地，由于多年耕种、也不同程度地存在肥力减退的问题。

旱涝碱综合治理的最终目的是变低产为高产，解决了旱涝碱，可以达到有收稳产，只有把盐碱贫瘠的土地培育成为肥沃的土壤，才能建成抗逆性能较强的高产稳产田，因此，旱涝碱综合治理，一定要以水肥为中心，消除低产因素和培肥土壤相结合。盐随水来，盐随水去，排灌措施可以调控土壤水盐运动，同时，土壤水盐运动也直接受土壤肥力状况的影响。提高土壤肥力，能加大土壤入渗，减少地面径流，增加土壤蓄水库容，减少骨干河道的排水负担，减轻洪涝灾害。提高土壤肥力，能增调抗旱能力，提高水的有效利用率。盐碱地区，培肥是改碱的重要手段，能相应降低水利改良的标准。就大面积的土壤渍害而论，从现象上看是土壤水分饱和问题，实质上是因为土壤贫瘠，结构不良所造成的，所以瘦是综合治理的重要内容，培肥地力是一项战略措施。

黄淮海平原洼涝盐碱地区，地多人少、耕作粗放、生产水平较低。综合各地培肥地力的经验来看，实行三肥结合，以绿肥为主，用地与养地结合，改革种植制度，对提高土壤肥力，增产效果十分显著。

三肥结合是指农家肥、化肥(特别是磷肥)和绿肥，三者互相结合起来，目前由于畜牧业尚未发展起来，燃料、饲料不足，有机肥的来源比较缺乏，化肥的供应也有一定的限制，因此在积极发展畜牧业、充分利用农家肥、合理施用化肥的同时，应以发展绿肥为主。豆科绿肥可以固定空气中的氮素，鲜草亩产可达二、三千斤，相当标准化肥40~60斤，对增加土壤有机质，改良土壤结构，培肥改碱，增产效果十分显著。发展绿肥用工少，成本低，收效快，是多快好省培肥地力的一项切实可行的措施。

黄淮海平原南部和北部的气温、雨量不同。北部多为夏季绿肥，一麦一肥，应逐步发展冬季绿肥。南方水生和旱生绿肥并举，大搞间、混、套播种、把绿肥纳入种植计划。特别要大力推广豆科、禾本科绿肥混播，结合秸秆还田，迅速增加土壤有机质积累。还要合理调整作物布局，逐步恢复花生、大豆等豆科作物种植面积，充分利用生物固氮作用，增加土壤氮素，解决磷肥肥源，推广以磷换氮的经验。

黄淮海平原应大力发展畜牧业。结合发展一年生和多年生绿肥、大搞肥牧结合。苜蓿、紫穗槐等，既是肥料又是饲料。大搞农牧结合，既为培肥土壤和粮棉高产稳产取得优质有机肥料，又促进了牧业和付业的发展，逐步改变现有农业生产结构，增加收入、提高人民生活水平。

发展林业对提高土壤肥力也有重要作用，树叶积肥，树枝作燃料，促进秸秆还田，同时防风林带能起减少土壤蒸发，调节小气候和生物排水的作用。是旱涝碱综合治理的重要措施。

低产地改良和利用应结合起来，宜林则林，宜牧则牧、宜苇种苇，宜棉种棉，农、林、牧、付、渔多种经营，全面发展，已有的一些典型很多不是从种粮食发展的，有的从种棉花，有的从种绿肥(紫穗槐)，有的从种枸杞子，有的从种泡桐等等发家的，要有经济力量，才能自力更生的改变生产条件。

总之，黄淮海平原旱涝碱综合治理：水利措施固然重要，生物改良措施也不应忽视，否则土壤可以脱盐，不能高产，综合治理也要讲高、稳、低，即效率高，效果稳，成本低。水利措施和生物措施相辅相成，可以多快好省。

黄淮海平原大部分为内陆地区，旱涝碱综合治理可否概括为深骨干沟，浅机井加生物改良体系。确切地讲：深骨干沟有田间配套、浅机井结合渠水补源、加上发展绿肥，林网和畜牧业的生物改良体系。

四、作物种植问题

黄淮海平原是我国主要的粮棉油生产基地之一，过去曾片面地强调以粮为纲，忽视全面发展，致使农林牧失调，影响农业结构合理发展，不适当地提高复种指数，使土壤肥力大面积地递减，过多地扩大甘薯面积，压缩了大豆、花生等豆科作物的面积，影响培肥地力和人民食物的构成，同时黄淮海平原受季风气候影响，具有旱涝并存的特点，作物种植不当，往往带来减产和绝收，因此，作物合理种植在黄淮海平原旱涝碱综合治理区划中、具有重要意义。

黄淮海平原，历史上就是个旱涝灾害频繁而严重的地区，平均不足两年就有一次旱灾或涝灾。建国三十年来，每年都有几千万亩受灾面积。固然应从改造自然着手，治水改土，以提高抗御自然灾害能力，同时也应从种植上适应自然，以减轻灾害。

在抗涝防渍方面，小麦是比较稳产的，它不受涝渍的威胁，可以适当的扩种，尤其在低洼易涝地、盐碱地和涝淤地、适宜一麦一肥，即一季小麦、一季田菁，既能养地改土，又能稳产，而且是细粮。再是水稻在有灌排条件下，也比较抗涝稳产，同时也是改碱的手段，但无水源和排水出路是不行的。还有高粱是抗旱、抗涝、耐盐比较强的作物，但是它的产量低，品质差，应加强育种工作改良品种。大豆抗涝能力也比较强。

耐盐的作物有甜菜、向日葵、蓖麻、棉花、黑豆、大麦等。在盐碱地区，根据土壤盐渍化程度因地制宜种植，利用和改造并举。

在一般耕地上，适宜发展油菜—晚春玉米—小麦，或小麦和油菜套种。晚春玉米比夏玉米抗涝能力强，同时它需水多于夏玉米，另外可收获油菜籽100~200斤，菜子饼可肥田养地。缺点是玉米受粉往往受雨水影响，应辅以人工授粉。

在沙地上，宜种花生—小麦、在小麦未熟时套种花生、一粮一油，以油促粮。

目前农村的食物构成，主要是杂粮，而且一半以上是红薯片，因此食物构成的改进首先是随生产好转，逐步压缩红薯面积，适当扩大小麦和豆科作物种植，再进一步才是提高鱼、肉付食问题。目前油料作物有较大的发展，对食物构成有所改进。

五、旱涝碱综合治理区划的实施

建国以来，黄淮海平原进行了大量的治理工作，促进了农业生产的发展，但由于对农业自然资源摸得不清，区划工作做得不够，因而治理措施带有很大的盲目性和片面性，不能很快奏效，有的违背了客观规律，受到大自然的惩罚。在旱涝碱综合治理中，最大的教训一是平原以蓄为主，二是有灌无排盲目发展引黄灌溉，三是无排水出路的死台田。因此摸农业自然资源，做好区划工作，是黄淮海平原旱涝碱综合治理的基础。

有了区划，就必须加强法制观念，按区划中的科学技术办事，区划的实施即要有各级党委的领导，又要反对官僚主义，克服瞎指挥，否则搞了区划，束之高阁，不按科学办事，给国家和人民造成损失。纪律检查委员会应当过问。

区划是为治理规划服务的，它为规划指出治理的方向和途径。再进行调查研究进行大比例尺的规划工作。规划的实施也要由点到面逐渐扩大。在现有综合治理试验区的基础上，各省、市可在不同的类型区再增设一些试验区，到1982年各省、市至少建立1~2个10万亩以上的综合治理试验示范样板，总结出一套因地制宜治理旱涝碱的综合技术措施，再总结出在较大面积上统一治理旱涝碱的组织领导和管理经验，然后逐步推广，扩大治理范围。参考国外经验，各省可考虑建立旱涝碱综合治理设计施工公司，承担规划设计、施工管理、农业生产、试验研究、培训人员等任务，提供施工机械，配合当地政府组织群众施工。

国家投资要统筹兼顾，突出重点，以低产田中的盐碱地为主，优先向投资少，收效快出商品粮多的地区投资。应贯彻自力更生和国家辅助相结合的原则，根据冀鲁豫三省已建典型治理区的投资统计，并考虑农村补助费，一般每亩投资标准为70元，按1932年前各省市先搞30~50万亩试验区计算，总面积约300万亩，需投资约2.1亿元，治理后每亩增产200斤，3~5年即可收回成本，1985年扩大到1000万亩，其需投资7亿元，每年增产20亿斤粮食。2000年治理5000万亩，总投资35亿每年可增产100亿斤粮食。

黄淮海平原旱涝碱综合治理中需要研究的问题比较多，如水盐运动规律和次生盐渍化的预测预报问题、井渠结合问题、地下水库的入渗问题、引黄灌区的泥沙问题、背河洼地浅层地下水的微承压问题、粉砂壤土排水物理特性和适宜排水方式问题、以及综合措施之间的量的关系。科研单位集中力量解决一些旱涝碱综合治理中的关键问题，业务部门狠抓区划和规划的实施，在生产实践中不断地提出问题、交给科研单位进行研究，希望在国家农委的统一领导下，把黄淮海平原旱涝碱综合治理工作切实搞好、为我国农业现代化贡献力量。

(选自《灌溉排水》1981年第1期)

发挥黑龙港地区的自然优势， 加快发展大农业

候学煜

黄淮海平原发展大农业的潜力很大，比起西北和东北，可收事半功倍之效。因这里的气候要好得多，黑龙港地区就是其中之一。

一、黑龙港地区发展大农业的自然优势

对于一个地区的自然优势的理解不能笼统地说土壤、气候是好还是坏，必须联系到一定农作物或经济树木来谈。同种气候对某种植物来讲是好气候，对另一种植物可能是坏气候；同一种土壤对小麦、玉米来说是瘦土，但对另一些植物来讲可能是肥土。同样，我们也不能笼统地说某种作物或品种是高产或低产，它们必须联系到一定的条件来谈，同一种作物或品种在一种条件下是高产作物或品种；换一个条件，就可能变成低产作物或品种了。因此，评价黑龙港地区的优势或劣势、长处或短处，必须以上述辩证的观点为依据。只有以这种观点来分析一个地区的天、地、人、物的长或短、优势或劣势，才能做到扬长避短发挥优势，加快发展大农业。

黑龙港地区的年雨量500—600毫米，它在全国的地理位置应属于暖温带湿润的森林地区，因而黑龙港地区到处都能栽树。

黑龙港地区位于黄淮海大平原的北部；它是由海河水系支流冲积而成的平原，地势低平，海拔高度都在40米以下。东部沿海常在10米以下，甚至于只有几米，地表起伏不平。可分几种类型：一类是洼地。有面积盐碱化潮土、盐土和沼泽土，海边有面积积荒地。第二类是岗地。地势较高，土壤有两合土，是主要粮食基地。第三类是沿河或古河道沙地和少量的固定和半固定沙丘。此外，还有二坡地，是主要盐土分布的范围。全区地势低洼，地表的径流排泄不畅，所以雨季容易积水，发生涝灾。岗地又易发生旱灾。

黑龙港地区的旱、涝、碱，对粮食作物是不利因素，但对发展大农业却有很多自然优势：

一是具有水、热、光充足的气候特征，有利于许多经济作物和果树的生长。该地区的棉花、花生、甘薯是全国主要产区之一。西瓜、红枣、葡萄、桃、梨等的品质也特别好。秋雨虽然有时会引起涝灾，但同时也利于小麦播种，所以自古以来该地区就是产麦区。春玉米、大豆、花生、棉花、芝麻、高粱等秋收作物只要春播沟坑种，适当

晚播，躲过卡脖旱，即使遇到夏旱，秋天还是能够保收而高产的。所以只要因时制宜地利用季节和气候特点，调整夏秋作物的比重，粮食作物和经济作物一般还是能够得到丰收的。

二是复杂的土壤有利发展多种经营。如岗地两合土对小麦、玉米生长适宜，但盐碱地和沙地则对小麦、玉米来说是低产地。可是粮食生长不好的盐碱土对某些草本或木本的经济植物反而是好土。例如：

金丝小枣。就能在土壤PH值9.0、土壤含盐量达到0.3—0.4%以上的粘壤土上生长正常和结果，而且不论旱涝年份，仍能丰产稳产。如沧州地区三年两旱，但小枣产量波动不大。1963年，遭受特大洪水灾害，大部分粮食作物被淹没，其他树木也死亡很多，唯独金丝小枣受灾很轻。如果每亩耕地栽枣树20株，管理粗放，产枣200斤左右，即值100元；管理一般的可产500斤。金丝小枣寿命长，数百年生枣树仍可维持结果，故群众有“铁杆庄稼”之称。据化学分析，它除含高量糖分外，还含有蛋白质、脂肪和丰富的矿物元素和多种维生素，尤其维生素C的含量相当于苹果的一百多倍。小枣可磨成粉混入米面制成多种食品，所以群众又叫它“木本粮食”。

紫穗槐。在盐碱土上生长得相当好。就是在比较重盐碱土上也能生长。它还起着改良盐碱土的作用。根据化学分析结果，它的树叶含有氮1.32%，磷0.3%，钾0.79%，每1,000斤的树叶相当于66斤的硫酸铵或166斤的豆饼或400斤大粪干的肥效，所以它是一种很好的绿肥和饲料。一般二年生的紫穗槐每亩可产叶2,000—2,000斤，四年生以上的可产3,000—5,000斤。每亩生产干条2000—3000斤，每斤干条值7分，每亩即值150—200元。此外，紫穗槐的根生长着大量的根瘤，具有很强的固氮作用，所以它能增进土壤肥力。

紫花苜蓿。在盐碱地上枝叶生长茂盛，复盖度大，能减少土壤的蒸发作用；它的根很深，也起改良盐土的作用。三、四年后轮种粮食，可大大增产，而且本身又是良好的绿肥和营养价值较高的饲料。一年可收割三次：第一次可收干草800—900斤，每斤值0.11元，即值100元；第二、三次各收干草约200—300斤。

向日葵。在盐碱地上耐盐耐旱，在盐碱地上一亩年产100—200斤，每斤0.40元，比在同样土壤种小麦获得可高数倍。

红荆（柆柳）。是重盐碱土上的天然经济植物。条子可以编筐，每亩可收入红荆条600—1000斤，每斤0.05元，即值30—50元，相当于250—400斤玉米的收入。

总之，盐碱土对玉米、小麦是低产地，而对红荆、金丝小枣、紫穗槐、苜蓿等则是高产土。

沙地有三宝：“花生、泡桐、枣”。沙地是花生、大豆等油料作物的基地，也出产簸箕柳、白腊条等编织用具的原料。沙地适于造林，特别是葡萄、枣、西瓜等最为适宜，沙地西瓜每亩可产6000—7000斤，每斤按0.10元计算，即值600—700元。这就是优势，如果把沙地种小麦、玉米就会漏水漏肥生长不好，就变成扬短避长了。

大力提倡豆科绿肥或牧草与粮食作物轮作或间作，实行生物改碱：如玉米与豆类间作或种紫花苜蓿3—4年后，再种粮食作物。

总之，要发挥该地区旱地和盐碱地的生产潜力，必须强调因地制宜、综合治理。工程措施与生物措施结合，改造与利用自然结合，特别要利用有利季节的水、热、土的综合条件，加快发展大农业。

二、重视畜牧业和林业是发展大农业的关键

黑龙港地区饲草和饲料资源丰富，具有发展畜牧业的巨大潜力。单就沧州地区而言，人均土地4.3亩，闲散地和海滩占土地面积约1/5，有着生长茂盛的天然草场。如黄骅县黄灶大洼面积10万亩，亩产鲜草1,200斤，2亩即可养一只羊，10亩可养一头牛。这个大洼就能养羊5万只或养牛一万头。该县其他20万亩荒地，按平均亩产鲜草500斤计，5亩可养一只羊或25亩可养一头牛，即可养羊4万只或牛8000头。洋槐叶、榆叶、柳叶、梨树叶的粗蛋白含量都在10%以上，特别是紫穗槐叶含粗蛋白高达23%，比小豆、豌豆、蚕豆等都高。此外，在大面积的盐碱土上，实行草根轮作或倒茬，种植多年生紫花苜蓿、沙打旺、两年生的草木樨、一年生的田菁和苕子，都是优质的豆科牧草，既有利发展畜牧业、又符合用地养地的原则，增加粮食产量。假如黑龙港3400万亩耕地中拿出20%的土地搞草粮轮作，另用废弃地和轻盐碱地300万亩种豆料牧草，多年生牧草五年轮作一次，一、二年生牧草实行“两粮两草”或“两粮一草”的轮作制，使轮作面积保持1,000万亩左右；加以在重盐碱地和沟沿种植紫穗槐，叶子又是青绿饲料。按一亩养一只羊，六亩养一头牛计算，全区就可养80万头奶牛或肉牛和500万只羊。以沧县、河沟、青县三个县为例，1979年向国家交售山羊板皮17.7万多张，换取外汇80多万美元，提供羊肉214万斤，优质肥料3.4亿斤，增加收入277万元，足见黑龙港地区发展畜牧业的潜力。

黑龙港地区发展林业，可利用闲散地和盐碱地，改善农田小气候，增加收入，提供廉价而可靠的燃料来源，从而解放出农作物秸秆作为牧畜饲料，走上“肥多粮多”的良性循环。

植树造林还能用地养地。树木根深，能把土壤深层的营养物质吸收上来，茎叶等有机物落在地表丰富了表土营养，如拿它们来作牛羊的饲料，牛羊粪便也可归还耕地土壤，使作物吸收利用，这样就起着“下层养上层，次地养好地”的作用。如衡水地区景县董庄大队，1972年开始在四旁、荒地、林网大种紫穗槐，利用紫穗槐叶压绿肥培养地力，几年以后，亩产由300多斤提高到700多斤。

黑龙港地区气候暖温，无霜期长，光热充足，土壤深厚，适宜树木的生长。特别是有些耐盐树种，如洋槐、榆树、紫穗槐、红荆以及枣树等生长良好。落叶果树如葡萄、梨、桃、泡桐等，在沙地上生长得更好。有些地方搞枣粮或桐粮间作，更有广阔的前途。

三、实行集约经营提高单产的方针

发展大农业并不是忽视粮食生产，不仅不应放松，而且要抓得很紧。问题在于怎样抓紧？过去的办法是，扩大粮田面积和增加复种指数。就黑龙港地区的土壤和气候条件

来分析，这两条路是行不通的。只有采取合理布局，压缩面积，实行集约经营，提高粮食单产的方针，最为合适。

一是集中用水用肥，提高水肥效益。缺少水肥是黑龙港地区粮食低产的主要原因。当地的水源只能保证部分农田浇水。若将有限水肥分散使用，不如适当压缩粮田面积，在不宜种粮的土壤上，种植一些节水省肥的豆科牧草、绿肥和向日葵等经济作物，把节省下来的水肥集中使用到重点农田上，就能以少胜多，大大提高水肥的投放效果。如南皮县穆庄大队的粮食面积1970年为1680亩，1970年减到700亩，腾出的耕地种植紫花苜蓿、果树和多用树木，集中水肥投入粮田，粮食单产由120斤上升到155斤，总产翻了一番。景县江前大队，广种薄收时单产不到百斤，实行集约经营后高达八百斤。

二是集中劳力资金，实行精耕细作。耕作粗放是黑龙港地区低产原因之一。实践证明，广种薄收，效益甚微。例如青县，为了扩大粮食面积，大搞农田基本建设，25年累计投资1.4亿元，投入劳动日几亿个，修合条田54万亩，挖沟渠1390条，建节制闸、扬水站800多座，打机井8000多眼，购买排灌机械13万马力，拖拉机上万马力，但全县粮食单产始终未突破200斤，总产也未超过两亿斤，累计吃统销粮2.2亿斤，贷款3866万元。花这么大力气，投入这么多资金，而粮食生产还是上得很慢。后来县委根据实地调查，找出原因，决心扭转这种广种薄收的局面，缩小粮食面积，推广“三田耕作制”。即用1/3面积集中人力、资金实行精耕细作，建设稳产高产粮田；用1/3面积种花生、向日葵、芝麻、西瓜等经济作物；用1/3面积搞一茬小麦一茬绿肥，作为用地养地的一般亩。这样，粮食面积1979年虽比1976年减少8万亩，但粮食单产提高114斤，总产增加6881万斤，工付业和多种经营收入增加了三倍多。

三是因土种植，发挥不同土壤的优势。这个地区土地类型复杂，既有水肥较好的土地，也有盐碱地、低洼地和沙地。应根据作物和品种的特点合理安排布局。如沧州中捷友谊农场，耕地含盐1%左右，种小麦亩产只有百余斤，种高粱可达四、五百斤；种向日葵每亩收入50~100元，是小麦的2~4倍。献县在沙地上种小麦，亩产不过200斤，种花生既节水省肥，经济价值又高，每亩可收入百元左右。

四是避免旱涝灾害，稳定粮食产量。据衡水地区23年统计，春旱11年，初夏旱12年，局部涝涝几乎年年发生。为了减轻旱涝灾害对农业生产的影响，利用不同的作物去适应不同的环境；在洼地种植高秆高粱，既抗旱又耐涝；在盐碱地搞枣粮或槐粮间作，旱涝兼收；为了避免春旱和夏初旱，可适当种植一定面积的大秋作物。

四、治理旱涝盐碱要注重生物措施

过去的治理方针，多强调改造；而忽视因地制宜合理利用。不懂得利用过程的本身也就是改造过程。这是两条不同的治理途径，前者是改造环境去适应粮食生产，后者则是利用不同的生物去适应不同的环境。两种方针，两种结果：一个大搞工程措施，收效甚微；一个注重生物措施，费省效宏。例如盐碱地治理。搞工程种粮食，产量甚低；若采用生物措施去适应，先利用，在利用中去改造。如在盐碱地种植紫穗槐，因枝叶复盖，能减弱地面蒸发，可抑制盐分向地表积累，由于根系穿插可改善土壤物理性质，增

强土壤透水性，促进脱盐，几年之后，土壤含盐量明显降低，具有很好的培肥改土效果。如黄骅县赵家堡大队栽植紫穗槐，两年后土壤含盐量由0.70%降到0.18%左右。此外，沿沟渠大量栽种紫穗槐，也是一种生物排水的有效措施，可降低地下水位，防止次生盐碱化。因为树木有强大的蒸腾作用，每棵树就是一架“抽水机”。据河北省林业研究所1980年在黄骅县测定，紫穗槐一平方米叶子一昼夜可排水2.18市斤，一墩紫穗槐一昼夜可排水8.00~11.99市斤，一亩紫穗槐一昼夜可排水4800~7985市斤，一个生长季（以180天计）可排水427~7190吨。黑龙港地区的涝灾主要是沥涝，因汛期水多，排不出去，若采取生物措施，效果显著。如吴桥县吉庄大队三年生紫穗槐0~50厘米土层内含水量比对照区少21方水，这就腾出了地下库容蓄积雨水，有效地防止沥涝，可见生物措施是不可忽视的。这是其一。

其二是，增施有机肥，用地养地结合。过去由于片面强调复种指数，忽视群众多年传统的用地养地经验，甚至有10~20%的耕地是所谓多年不施肥的“卫生田”。在施肥问题上又重化肥，轻农家肥，在化肥中又重氮轻磷，致使土壤板结，肥力递减，养分失调，杂草病虫丛生，粮食生产停滞不前。这次考察中看到有少数社队，大面积种植紫穗槐、沙打旺等绿肥，一般每亩翻压2000~3000斤绿肥青体，能给土壤提供氮素10~15斤，相当于50~75斤硫酸，增加了土壤有机质，使土壤形成团粒结构，通风度变好，提高抗旱、保墒和脱盐能力，是改造盐碱、培肥地力的有效措施。例如南皮县八里庄大队积极发展绿肥，1974~1979年粮食单产和总产都翻了一番。景县隆兴公社董庄大队，多属盐碱土，粮食单产不到百斤，自1972年以来，大量种植绿肥，达到一亩粮田一亩肥，粮食单产达到750斤，总产由10万斤增加到45万斤。

其三是，合理的进行轮作倒茬。群众说：“倒茬如上粪”。不同作物根系的数量和深度不同，对水分养分要求也不同。小麦、玉米吸收水肥能力较强，是耗地作物；豆科作物和绿肥能固定空气中的氮素，属养地作物；棉花、向日葵本身虽不能固氮，但它从土壤中吸取的氮、磷等元素主要贮存在油饼里，油饼可直接或间接还田。所以根据不同的土壤及水肥状况，应安排不同的轮作倒茬方式：在水肥劳力条件较好的农田，可实行小麦、玉米为主的一年两作制；在一般农田应实行春播作物——小麦——夏播作物轮作倒茬；在水肥缺少的盐碱地上，应实行苜蓿粮食轮作。

总之，根据地力和水肥条件，安排适当的作物种类和轮作顺序，既能调节地力，又能适应旱涝，且能培肥改土，还可节省投资，降低成本。

五、水利工程措施要处理好几个关系

一是蓄与排的关系。蓄水是为了抗旱，排水是为了除涝防碱。要蓄而为用，蓄而不灾，就要处理好排与蓄的关系。如果忽视排水，就会引起土地次生盐碱化，沼泽化。1958年“以蓄为主”，大搞拦河打坝，大修平原水库，结果抬高了地下水位，1961年盐碱地面积扩大到2300多万亩，增加了43.7%。1963年大水以后，转而强调“以排为主”，随着海河工程的修建，排水河道的开挖，洪、涝、碱的问题才获得一定程度的解决。但只排不蓄，黑龙港地区每年有100个亿立方水白白流入大海，实在可惜。现在，盐碱地