

辽宁省农业中学課本

作物栽培

(試用本下冊)

遼寧省農業廳編

辽宁人民出版社

辽宁省农业中学课本

作物栽培

(试用本下册)

辽宁省农业厅编

☆

辽宁人民出版社出版(沈阳市沈河区二段宫前街2号) 沈阳市书刊出版业营业许可証文出字第1号
旅大日报印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

850×1168 1/32 • 9印张 • 205,000字 • 印数: 101,911—131,900 1959年12月第1版
1961年3月第2次印刷 统一书号: 157090 • 447 定价(2.06)元

古旧

040

目 录

第三篇 作物栽培各論

緒 言

第一章 水 稻

一、发展水稻的意义.....	3
二、水稻的分布及生产概况.....	3
三、水稻的形态.....	5
四、水稻的特性.....	7
五、我省水稻的优良品种.....	10
六、水稻插秧栽培的农业技术.....	12
七、选留稻种.....	34
八、水稻的直播栽培技术.....	36
九、盐碱地水稻栽培特点.....	33
十、水稻病虫害.....	39

第二章 小 麦

一、概述.....	46
二、形态及特性.....	47
三、我省主要小麦品种.....	51
四、栽培技术.....	52
五、选种与留种.....	63
六、小麦病虫害.....	61

〔附〕冬麦

一、概述.....	70
二、栽培特点.....	71

第三章 玉 米

一、玉米的形态及特性.....	74
二、我省主要品种及杂交种.....	78

三、栽培技术.....	80
四、留种及繁殖杂交种.....	89
五、玉米的間、混作和套种.....	92
六、玉米病虫害.....	94
第四章 高粱	
一、高粱的国民經济意义及生产概况.....	103
二、高粱的形态及对外界条件的要求.....	101
三、我省优良品种介紹.....	103
四、高粱的綜合农业技术.....	105
五、高粱病虫害.....	113
第五章 谷子(粟)	
一、概述.....	117
二、形态与特性.....	118
三、品种.....	120
四、栽培技术.....	121
五、留种地.....	127
六、粟的病虫害.....	128
第六章 馬鈴薯(土豆)	
一、概述.....	131
二、馬鈴薯的形态.....	132
三、馬鈴薯的特性.....	134
四、我省主要优良品种.....	136
五、馬鈴薯的农业技术.....	137
六、馬鈴薯的留种方法.....	144
七、馬鈴薯的芽栽法.....	147
八、馬鈴薯病虫害.....	149
第七章 甘 薯	
一、甘薯在国民經济中的意义.....	151
二、甘薯的栽培情况.....	152
三、甘薯的形态、特性.....	152

四、我省的优良品种.....	154
五、育苗.....	155
六、甘薯的大田栽培技术.....	163
七、贮藏.....	166
八、甘薯病虫害.....	171

第八章 大 豆

一、大豆在国民经济中的重要意义及生产概况.....	174
二、形态及特性.....	175
三、我省主要大豆品种.....	180
四、栽培技术.....	183
五、收获与贮藏.....	194
六、大豆留种地.....	195
七、大豆病虫害.....	197

第九章 花 生

一、概述.....	201
二、花生的形态和特性.....	202
三、花生的类型.....	204
四、农业技术.....	205
五、花生病虫害.....	212

第十章 棉 花

一、棉花的经济意义.....	213
二、棉花的分布及生产概况.....	214
三、棉花的形态.....	216
四、棉花的特性.....	220
五、我省的优良品种.....	225
六、棉花的农业技术.....	226
七、棉花病虫害.....	243

第十一章 糖甜菜

一、概述.....	253
二、糖甜菜的形态.....	254

三、糖甜菜的特性.....	257
四、类型.....	253
五、糖甜菜的农业技术.....	259
六、糖甜菜的留种技术.....	264
七、糖甜菜病虫害.....	267

第十二章 苜 蓿

一、苜蓿的形态和特性.....	270
二、苜蓿的栽培技术.....	273
三、采种技术特点.....	276

参考資料（农业工作手冊，辽宁省农业厅編）

- 一、辽宁省各地常年平均气温、降雨量、无霜期統計表
- 二、种子发芽試驗技术
- 三、农藥混合施用
- 四、主要作物种子每斤粒数与千粒重
- 五、每市亩作物密度查对表

第三篇 作物栽培各論

緒 言

我省农作物的种类繁多，不下四、五十种，包括粮、棉、油料为主，还有其他工业原料作物及牧草等。粮谷作物以水稻、玉米、高粱、谷子及薯类为主，并且有少量的小麦、陆稻、糜子、蕎麦及小豆、綠豆等；棉花、大豆及花生是我省主要工业原料作物，除此外还有芝麻、苏子、向日葵、蓖麻、烟草及甜菜等作物；目前还有种植数量較少的苜蓿、豌豆、草木樨等牧草及綠肥作物。

我省幅員广闊，从东到西，从南到北，都在500公里左右，因而自然条件差別較大，作物分布有所不同，现将我省各农区的地势、土壤及自然概况和作物的分布，分述如下：

1. **辽西地区**：包括綏中、兴城、錦西、錦县、义县、北鎮、黑山、彰武、阜新、阜新市、錦州十一个市县。境内有闾山山脉与大小凌河。土壤大部分是棕壤。黑山沿河地带有一部分冲积土。西北部阜新、彰武风沙較大，多沙积土，沿海一带有少数盐土。西部多山地、坡地，土壤冲刷現象較为严重。全区气候温暖，春秋风大，比較干旱，年降雨量約400——600毫米，无霜期大致在160——180天，年平均温度約7——10°C，除适合高粱、玉米外，尚可种植生育期較长的棉花及花生；在西部干旱地区，又适谷子栽培。

2. **辽南地区**：包括沈阳、辽阳、海城、盖平、营口、复县、新金、辽中、台安、盘山、新民、沈阳市、鞍山市、旅大市及营口市十五个市县。該区主要河流有辽河、太子河、渾河、饒阳河、碧流河。千山山脉縱貫本区。土壤大部分为棕壤，辽中、台安、盘

山、新民、辽阳、海城一带为冲积土，沿海并有部分盐碱土。气候温暖，夏季日照多，适于作物生长，无霜期较长，约60—215天左右，年降雨量为600—800毫米，全年平均气温约为7—10°C，除适种一般粮谷外，以棉花、水稻为主，还有花生、小麦等作物。

3. **安东地区**：包括桓仁、庄河、宽甸、安东、凤城、岫岩、本溪市及安阳市八个市县。该区为长白山余脉构成的山岳地带，大部分为山地，土层很薄。土壤除新宾、清原为灰化土外，大部分为棕壤，安东沿海一带有部分盐碱土。境内河流很多，主要有鸭绿江、浑江、大洋河、苏子河、靛河、富儿江等。雨量最多，年降雨量为800—1,100毫米，无霜期在150—170天左右，年平均温度在6—9°C，主产水稻、玉米、烟草以及薯类、高粱等。因雨水较多，谷子种植很少。

4. **辽北地区**：包括新宾、清原、西丰、开原、昌图、康平、铁岭、法库、抚顺市九个市县。东部山区地势较高，西北部有部分丘陵地带，沿中长铁路为平原。辽河、亮子河、清河等贯流其境。土壤为棕壤，沿河有少部分冲积土，一般土质肥沃。夏季高温、日照多，年降雨量600—900毫米，无霜期为150—160天左右，年平均温度为6—7°C，为粮谷产区，包括大豆、水稻、玉米、高粱和谷子等作物；像生育期长的棉花、花生等作物一般不适种植。

5. **热东地区**：以朝阳为中心，包括北票、凌源、建昌、建平、喀喇沁左旗等六个县。该区有大小凌河横贯其中，并有大凌河冲积平原。一般土壤为栗钙土，次为棕壤和红壤土，尚称肥沃。气温寒暑差异较小，年降雨量为450—600毫米，无霜期在150—170天之间，年平均温度为7—9°C。适种棉花、高粱、谷子等较为耐旱的作物。

总的来讲，我省幅員辽阔，土地肥沃，河流遍布全省，气候温和，雨量比較适中，土質較好，适种多种农作物；但春季常干旱，无霜期稍短，又加上雨量分布不均匀，多集中于7、8两月間，对作物生育有不利影响。今后利用公社化的优越条件，坚决贯彻“八字宪法”，充分利用我省有利条件，控制不利条件，对保证公社粮棉丰产有重要意义。根据我省实际情况和需要，将我省十二种主要作物分述如下。

第一章 水 稻

一、发展水稻的意义

水稻是我国最主要的粮食作物，全国有 $\frac{2}{3}$ 人口是以稻米作主食。誰都知道，大米是好吃、营养丰富、易消化的細粮。稻糠可制油、制酒，并可作猪飼料。此外还能制紙，制人造棉，紡草繩，制草垫、草袋子等。稻在粮食作物中，产量最高而且稳定，据1957年統計資料，稻的栽培面积占全国粮食作物总面积的26.7%，而产量却占全国粮食总产量的47.1%。稻也是重要的出口商品粮，可换取国家建設的工业器材。同时，許多盐碱荒地、低洼地，种别的作物产量不高，但经过兴修水利、改良土壤，都会变成适种水稻的良田。因此发展水稻生产，扩大种植面积，对加速国家建設，提高人民生活以及保证粮食生产任务完成上，具有极其重要意义。

二、水稻的分布及生产概况

水稻原产我国南部地区，栽培历史已有五千年。在栽培面积和总产量上，都占世界第一位。在我国北起黑龙江，南至海南島，东至台湾，西至新疆，几乎各省都有种植。据1956年統計，以长江两岸

最多，其次是南部沿海各省，黄河以北地区包括东北各省只占全国总面积7%左右，1958年大跃进以来，由于贯彻毛主席的农业八字宪法，大搞水利化，北部水田面积迅速扩大。我省有大小五十余条河流，遍布全省，贯穿各县，这是开发水田极为有利的条件。如辽河两岸、东部鸭绿江流域、大、小凌河、清河、浑河及太子河等，今后将出现国家建设的大型水库及公社建的多数中、小型水库，以确保水、旱田灌溉用。像大伙房水库的建成，一下子就解决辽阳地区90万亩水田灌溉用。所以在我省进一步发展水稻生产是有广阔前途的。

解放前，在敌伪统治下，单位面积产量不高。解放后在党的领导下，由于实现了合作化，加之技术不断改进，全国水稻产量，逐年提高，就我省总产量来说也不断增加，但由于新开稻区较多，没有经验，单位面积产量不高。在1958年大跃进中，我省人民和全国人民一样，鼓起了革命干劲，创造了不少大面积丰产事例，如营口市前进人民公社建立大队，在750亩丰产地上，获平均亩产778公斤的高产纪录。也出现了一些小面积高产典型，如沈阳县八一人民公社代古子大队，在1.5亩面积上获平均亩产1,204.5公斤的产量。撫順市上游人民公社李石寨作业区，在7.8亩面积上，获平均亩产1,018公斤的高额产量，比一般田产量高十几倍，甚至几十倍，这说明水稻增产潜力极大。今后老稻区应以提高单位面积产量为中心任务，逐步扩大高产田面积；并继续挖掘水源和改良碱盐荒地及涝洼地，扩大种植面积，使我省水稻产量向前大大跃进一步。

問 題

1. 发展水稻有什么重要意义？
2. 我省发展水稻的条件怎样？为什么？

3. 今后我省发展水稻，应从哪几方面着手？

三、水稻的形态

水稻是禾本科，稻屬，一年生草本植物。全部植株由根、茎、叶、花和子实五部分组成。现把它们的功用及性状分述于下：

根 水稻是須根系，沒有主根，种子发芽时生出的根叫初生根或叫种子根，幼苗达半月左右生出永久根或叫次生根，多在地表下面3厘米左右处呈輪状生出，一般在最下部1——4节上，当插秧过深时，常在地下部較上部节上，形成二段根的不良現象。稻根生活在水中，但不是水生根，而根的呼吸靠根內气道輸送空气，所以水稻根系入土深度，不如其他谷类作物深。水稻根在生育盛期生长最快，在这个时期促进根系发育对防止倒伏很重要。

茎及分蘖（稈） 茎稈直立，地上部我們常見只有4——5节，地下部还有生长密集的約10个短节，总共15节左右，从下往上数第5——8个短节上，常生出分蘖，在栽植稀，养、水分充分时，这种特性很强。在密植条件下，分蘖少或不分蘖。

叶 每节着生一个狭长带状叶片。叶耳毛状，叶舌膜質很长。以上两者非常明显。最上部一个叶子常短、寬而直立叫“剑叶”。在苗幼小时，稻苗与稗苗极相似，不易分辨。现将两者不同点比較于下：

苗 別	叶 耳 及 叶 舌	叶 面	叶 色	叶 質	中 脉
稻 苗	有	寬有毛	綠	硬、厚	較細不显明
稗 苗	无	窄光滑	淡綠	較軟	寬而明显

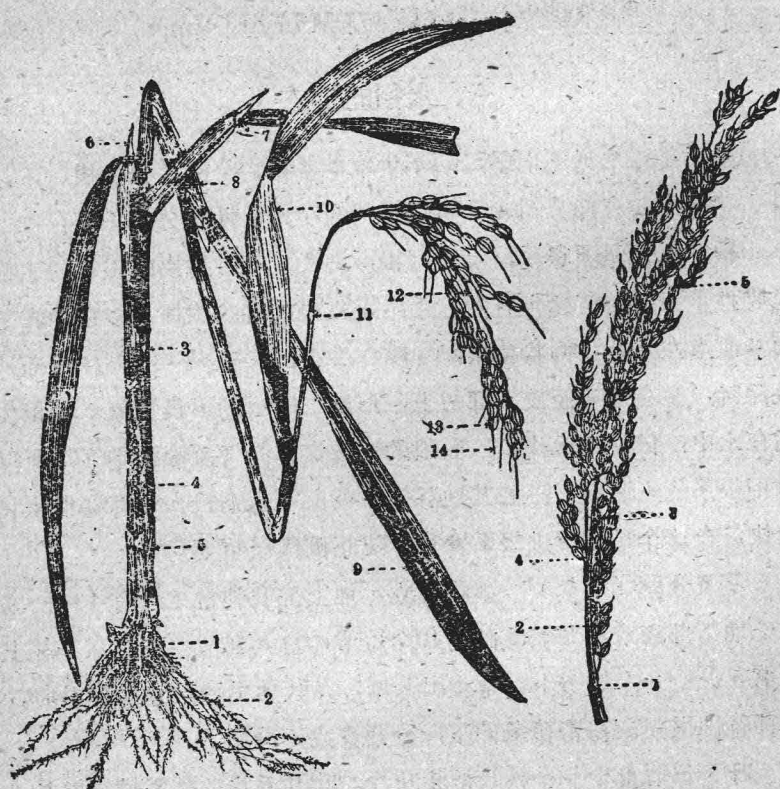


图1 水稻的植株

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1. 根 | 2. 須根 | 3. 莖 | 4. 分蘖莖 |
| 5. 节 | 6. 叶舌 | 7. 叶耳 | 8. 叶鞘 |
| 9. 叶片 | 10. 劍叶 | 11. 穗頭 | 12. 穗 |
| 13. 小穗 | 14. 芒 | | |

稻 穗

- | | |
|-------|--------|
| 1. 穗頭 | 2. 主軸 |
| 3. 枝梗 | 4. 小枝梗 |
| 5. 小穗 | |

花 花由五部分组成，包括护穎、穎、鳞被、雄蕊及雌蕊。两个狭长針状护穎长在种子基部，包着米粒的是內穎与外穎，上边生有毛，外穎上有的生有芒，芒的长短是区别品种主要特征之一。里边有子房，柱头是两个羽毛状东西組成的。在子房与穎之間有两片膜質物叫鳞被，开花是它吸水膨胀挤开的，另外有六枚雄蕊。穗上

有几十朵到数百朵小花，这些小穗花着生在小穗梗上，不少小穗花构成一个分枝，分枝通过枝梗着生在穗主軸上。（如图2）

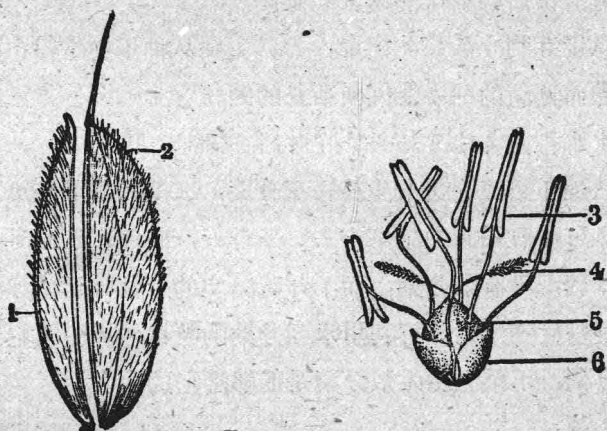


图2 水稻的花

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. 内颖 | 2. 外颖 | 3. 雄蕊 |
| 4. 柱头 | 5. 子房 | 6. 鳞被 |

子实 就是稻粒。去皮叫米粒。稻粒长形，碾米时皮容易脱落。米粒就是果实，碾米时出的细糠即果皮和种皮及胚，吃的米是胚乳，有时在腹面有一小块不透明的地方叫腹白。千粒重常20—32克。

四、水稻的特性

生长发育特点 水稻从种子发芽，经过开花授精后再生成种子的过程叫水稻的一生。不论用什么方法栽培，大体可分为出苗、分蘖、孕穗、开花授精及成熟五个时期。

出苗：水稻种子播种后有适当的水分、温度和氧气就可生芽出根，成为小苗。当条件合适时幼芽幼根能同时生出，但当水层过

深、通气不好时则先出芽后长根，根长的晚，往往受风吹动而不能保持种子原有位置；水浅通气良好时，则先生根后生芽，因此在秧田播种或直播田播种后，灌水应注意此点。

水稻从发芽到永久根生出前，养料主要从种子内供给，因此选择充分成熟而饱满的种子能促使苗长的健壮。

分蘖：水稻幼苗生4——5个叶时，地下已长4——5个短节，通常从地下第五个短节生第一个分蘖，在第六节上长第二个分蘖，顺次序可一直长到地下第十节。条件好，栽培密度稀时，能开花结实分蘖，叫有效分蘖，而不开花结实分蘖叫无效分蘖。一般稻田栽培密度不太大，可利用水稻分蘖的特点，想法让它生一定数量有效分蘖，不使它生无效分蘖是能够增产的。

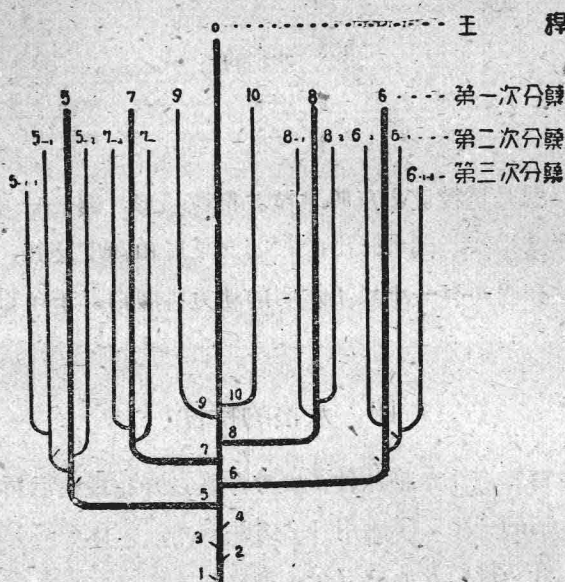


图3 水稻的分蘖模式图

拔节孕穗：水稻在分蘖时期主要是往粗长。当分蘖终止后，开

始拔节。拔节期生长較快，約經25——30天左右开始抽穗，从拔节起到开花前，这一阶段叫拔节孕穗期。这个时期是水稻需要水分和养料最多的时期，所以在灌水和追肥方面就要特別注意。

开花习性：水稻的开花順序，就一棵來說，主稈穗的花先开，其次是早生的分蘖上的花开，而后生的分蘖上的花比早生分蘖上的花开得晚。就一穗上來說，上边花比下边花先开。全穗开放完了約需4——7天。每天上午3时开始到10时左右最盛。每一朵花开放約为1.5——2.5小时。遇大风或阴雨，常影响授粉出現瘪粒。晴天有小风最好。

成熟：水稻开花授精后，子房逐漸膨大，叶部制造的有机养料不断向它輸送，一直到内部呈乳浆状，叫乳熟期。由于种子内干物质越来越多，由乳浆状逐渐变为干硬状时，就进入黄熟期，这时米粒白色略透明，穎为黄色，茎叶黄綠色。枯熟期則茎叶全黄易倒。

对气候土壤条件的要求 温度：水稻原产热带地区，形成喜高温特性，发芽最低温度为 10°C —— 12°C ，秧田育苗在較長時間 10°C 以下时常烂秧，以 25°C —— 30°C 为最适宜。油紙育苗就是为了提高温度，使苗长的快、早，培育出壮苗。苗期平均温度在 17°C —— 18°C 时，能促使苗健壮，如温度达 30°C 就会长得細弱，将来插秧后也长不好。分蘖期需要較高的温度，在 20°C —— 30°C 温度下分蘖多，降到 18°C 以下时，分蘖力大为減弱。所以在分蘖初期，提高地温和水温，对促进分蘖有很大作用。水稻开花时，以 25°C —— 30°C 温度为适宜，低于 20°C 以下，常受粉不良而出現瘪粒。如水口旁的稻株，常瘪粒或不結实，就是这个道理。成熟期要求 20°C —— 25°C 温度，超过 30°C ，低于 15°C ，对結实都不好。

日照：光照对水稻生育和温度一样重要，在充足的光照下通过

光合作用，制造結实所需的有机物質，才能丰产。所以認為稻是喜光作物。但由于长期栽培各地区的水稻品种对光照的要求也有差别，所以不能乱引种。

水分：水稻一生几乎全部在水中生长，而且比任何作物需水都多。在計算需水量时，应把：（1）水稻叶面蒸发量，（2）水面蒸发量，（3）地下滲透量，（4）特殊情况补充水量綜合考虑在内才行。一般每市亩約用500——1500吨水，水稻才能正常生育。是不是水稻生育各期需要水都一样多呢？不一样，插秧后緩苗为防止叶面蒸发，防止苗枯萎，要补充一定水，所以常灌10厘米左右深水，分蘖期需水不多常浅水，到孕穗、开花以至灌浆期需水占全生育期一半以上，所以經常不能断水，这期间缺水，势必长不好而减产。到成熟期則需水不多。湿度对水稻也很重要，特別在开花时如干燥高温，常授粉不利。

土壤：栽培水稻以結構良好、土层深厚、底层坚实而略有滲透性的河淤土(冲积土)为最好。粘質壤土也合适。粘土地产量虽然不低，但品質不好。砂土地品質好但产量低。水稻耐酸性較强，在PH 值为5的土壤中，施用一些石灰和含石灰的有机肥料，也生长良好。微酸 PH 6 ——6.5时无害，但以中性 (PH 7) 最为适宜。某些品种耐碱性强如“信友早生”，在盐碱含量多的地方早春必須洗碱后，才能播种，否則出苗不齐。

五、我省水稻的优良品种

解放后由于党的領導，政府对良种培选及推广极为重視，所以仅十年光景，就出現一批新良种，已推广和正在推广中。現把我省优良品种的特性、优缺点及适应范围等列表于下：

品种名称	主 要 特 性	适 应 地 区
卫 国	植株健壮，穗大粒密，无芒，皮薄出米多，产量高，品质优良，耐肥力强，抗风不易倒伏，不易脱粒。但耐盐碱性差。生育日数145天左右。	海城、盖平、营口、复县、新金、旗大、庄河、岫岩、绥中各地。
宁 丰	株高中等，茎秆粗壮，分蘖中等，不易倒伏，穗大，抗稻热病力强，成熟早，耐肥，产量高而稳定。生育日数在135天左右。不适土质瘠薄和不施肥种植。	辽宁中部地区八个县份。
陆羽32号	植株低矮，秆强不倒伏，有效分蘖多，无芒，黄壳，颖壳褐色，耐肥，耐寒避寒，高产质优，口厚不易脱粒，谷粒椭圆形。生育期145天左右。稻热病较重。	适东南部原安东和辽阳专区各县栽培。
青森5号	丰产早熟，秆粗短，分蘖中等，无芒，谷粒椭圆形，米质好，耐肥，不倒伏，抗稻热病力强，不落粒。生育期120天左右。	新宾、清原、桓仁、昌图北部和山间冷水地区。
元子二号	茎秆健壮，芒红褐色或棕黄色，产量高，耐肥，不倒伏，抗稻热病，米质上等，谷粒椭圆形，千粒重26克左右。生育期130天左右。苗期不耐寒，难脱粒，易烂秧。	辽宁中北部，中部山区及低洼地区。
石狩白毛	早熟，秆强，白色长芒，穗型紧密，谷粒椭圆形，高产稳定，耐肥，抗倒伏，抗冷水，抗稻热病中等，分蘖少。	适肥沃田地及新开地种植。
信友早生	茎高分蘖中等，黄色长芒，粒较大，颖皮厚，米质好，产量中等，耐盐碱性较强，不择土地，抗稻热病弱，成熟期不一致。生育期135天左右。	盘山、营口、锦县沿海盐碱地区。
兴 亚	早熟，茎秆粗壮，分枝少，白色中芒，穗大粒密，不倒伏。生育期120天左右。耐肥力稍差，腹白大，米质较差，易罹稻热病。	昌图、西丰、铁岭、开原等县，适中等肥力及较瘠薄地区。