

始



18
16
14
12
10
8
6
5
4
3
2
1
60
58
56
54
52
50
48
46
44
42
40
38
36
34
32
30
28
26
24
22
20
18
16

臺灣總督府工業研究所報告

第二十八號

(日本農藝化學會誌第194號別刷)



酒精製造を目的とする
甘藷に關する研究 (第一報)

武 田 義 人
末 松 勝 利
打 越 實

Y. Takeda, K. Suematsu und M. Utikosi:

Untersuchungen über die Beziehungen von Bataten
zur Alkoholproduktion (I)
Report No. 28

THE INSTITUTE OF RESEARCH ON CHEMICAL INDUSTRY,
GOVERNMENT-GENERAL OF TAIWAN, JAPAN.

(Reprinted from the Journal of the Agricultural Chemical Society of Japan, No. 194, 1940)

臺灣總督府工業研究所

昭和十五年十一月

酒精製造を目的とする甘藷に関する研究(第1報)

各品種切干甘藷の一般成分と夫等を原
料とする醸の比粘度に就て(其の1)

農學博士 武田 義人, 末松 勝利, 打越 實

(臺灣總督府工業研究所)
昭和15年9月21日受理

目 次

緒 言	々の比粘度との関係
實 驗	IV 二、三條件の下に於ける酸添加量の比粘度
I 試 料	V 考察並に意見
II 一般成分及酸無添加量の比粘度	總 括
III 分析結果より見た各成分及水素イオン濃度	文 獻
	緒 言

近年酒精工業の勃興は實に目覺しく、爲に永年唯一無二を誇り來つた臺灣產甘蔗糖蜜の如きは、最早や量に於て問題たり得ざる状態に立至つた。茲に於て種々雜多の原料が恰も雨後の筈の如く表出しあり、關係當局、學者、事業家は擧げて之が吟味検討に多大の努力を拂ひつゝある現状であるが、之等原料中本邦に於て最も有望視せられて居るものは甘藷である。余等は必ずしも甘藷を最適原料と断定し他に有望原料あるを否定するものではないが、兎に角本邦に於て甘藷が最も有望なる酒精原料の一つである事は否み難き事實である。從つて甘藷を原料とする酒精製造に關する研究はあらゆる見地より各方面に於て實施せられて居り^{1) 2) 3) 4) 5)} 今後には追加的研究^{6) 7) 8) 9) 10) 11) 12) 13) 14) 15) 16) 17) 18) 19) 20) 21) 22) 23) 24) 25) 26) 27) 28) 29) 30) 31) 32) 33) 34) 35) 36) 37) 38) 39) 40) 41) 42) 43) 44) 45) 46) 47) 48) 49) 50) 51) 52) 53) 54) 55) 56) 57) 58) 59) 60) 61) 62) 63) 64) 65) 66) 67) 68) 69) 70) 71) 72) 73) 74) 75) 76) 77) 78) 79) 80) 81) 82) 83) 84) 85) 86) 87) 88) 89) 90) 91) 92) 93) 94) 95) 96) 97) 98) 99) 100) 101) 102) 103) 104) 105) 106) 107) 108) 109) 110) 111) 112) 113) 114) 115) 116) 117) 118) 119) 120) 121) 122) 123) 124) 125) 126) 127) 128) 129) 130) 131) 132) 133) 134) 135) 136) 137) 138) 139) 140) 141) 142) 143) 144) 145) 146) 147) 148) 149) 150) 151) 152) 153) 154) 155) 156) 157) 158) 159) 160) 161) 162) 163) 164) 165) 166) 167) 168) 169) 170) 171) 172) 173) 174) 175) 176) 177) 178) 179) 180) 181) 182) 183) 184) 185) 186) 187) 188) 189) 190) 191) 192) 193) 194) 195) 196) 197) 198) 199) 200) 201) 202) 203) 204) 205) 206) 207) 208) 209) 210) 211) 212) 213) 214) 215) 216) 217) 218) 219) 220) 221) 222) 223) 224) 225) 226) 227) 228) 229) 230) 231) 232) 233) 234) 235) 236) 237) 238) 239) 240) 241) 242) 243) 244) 245) 246) 247) 248) 249) 250) 251) 252) 253) 254) 255) 256) 257) 258) 259) 260) 261) 262) 263) 264) 265) 266) 267) 268) 269) 270) 271) 272) 273) 274) 275) 276) 277) 278) 279) 280) 281) 282) 283) 284) 285) 286) 287) 288) 289) 290) 291) 292) 293) 294) 295) 296) 297) 298) 299) 299) 300) 301) 302) 303) 304) 305) 306) 307) 308) 309) 310) 311) 312) 313) 314) 315) 316) 317) 318) 319) 320) 321) 322) 323) 324) 325) 326) 327) 328) 329) 330) 331) 332) 333) 334) 335) 336) 337) 338) 339) 339) 340) 341) 342) 343) 344) 345) 346) 347) 348) 349) 349) 350) 351) 352) 353) 354) 355) 356) 357) 358) 359) 359) 360) 361) 362) 363) 364) 365) 366) 367) 368) 369) 369) 370) 371) 372) 373) 374) 375) 376) 377) 378) 379) 379) 380) 381) 382) 383) 384) 385) 386) 387) 387) 388) 389) 389) 390) 391) 392) 393) 394) 395) 396) 397) 398) 399) 399) 400) 401) 402) 403) 404) 405) 406) 407) 408) 409) 409) 410) 411) 412) 413) 414) 415) 416) 417) 418) 419) 419) 420) 421) 422) 423) 424) 425) 426) 427) 428) 429) 429) 430) 431) 432) 433) 434) 435) 436) 437) 438) 439) 439) 440) 441) 442) 443) 444) 445) 446) 447) 448) 449) 449) 450) 451) 452) 453) 454) 455) 456) 457) 458) 459) 459) 460) 461) 462) 463) 464) 465) 466) 467) 468) 469) 469) 470) 471) 472) 473) 474) 475) 476) 477) 478) 479) 479) 480) 481) 482) 483) 484) 485) 486) 487) 487) 488) 489) 489) 490) 491) 492) 493) 494) 495) 496) 497) 498) 499) 499) 500) 501) 502) 503) 504) 505) 506) 507) 508) 509) 509) 510) 511) 512) 513) 514) 515) 516) 517) 518) 519) 519) 520) 521) 522) 523) 524) 525) 526) 527) 528) 529) 529) 530) 531) 532) 533) 534) 535) 536) 537) 538) 539) 539) 540) 541) 542) 543) 544) 545) 546) 547) 548) 549) 549) 550) 551) 552) 553) 554) 555) 556) 557) 558) 559) 559) 560) 561) 562) 563) 564) 565) 566) 567) 568) 569) 569) 570) 571) 572) 573) 574) 575) 576) 577) 578) 579) 579) 580) 581) 582) 583) 584) 585) 586) 587) 588) 589) 589) 590) 591) 592) 593) 594) 595) 596) 597) 598) 599) 599) 600) 601) 602) 603) 604) 605) 606) 607) 608) 609) 609) 610) 611) 612) 613) 614) 615) 616) 617) 618) 619) 619) 620) 621) 622) 623) 624) 625) 626) 627) 628) 629) 629) 630) 631) 632) 633) 634) 635) 636) 637) 638) 639) 639) 640) 641) 642) 643) 644) 645) 646) 647) 648) 649) 649) 650) 651) 652) 653) 654) 655) 656) 657) 658) 659) 659) 660) 661) 662) 663) 664) 665) 666) 667) 668) 669) 669) 670) 671) 672) 673) 674) 675) 676) 677) 678) 679) 679) 680) 681) 682) 683) 684) 685) 686) 687) 687) 688) 689) 689) 690) 691) 692) 693) 694) 695) 696) 697) 697) 698) 699) 699) 700) 701) 702) 703) 704) 705) 706) 707) 708) 709) 709) 710) 711) 712) 713) 714) 715) 716) 717) 718) 719) 719) 720) 721) 722) 723) 724) 725) 726) 727) 728) 729) 729) 730) 731) 732) 733) 734) 735) 736) 737) 738) 739) 739) 740) 741) 742) 743) 744) 745) 746) 747) 748) 749) 749) 750) 751) 752) 753) 754) 755) 756) 757) 758) 759) 759) 760) 761) 762) 763) 764) 765) 766) 767) 768) 769) 769) 770) 771) 772) 773) 774) 775) 776) 777) 778) 779) 779) 780) 781) 782) 783) 784) 785) 786) 787) 787) 788) 789) 789) 790) 791) 792) 793) 794) 795) 796) 797) 797) 798) 799) 799) 800) 801) 802) 803) 804) 805) 806) 807) 808) 809) 809) 810) 811) 812) 813) 814) 815) 816) 817) 818) 819) 819) 820) 821) 822) 823) 824) 825) 826) 827) 828) 829) 829) 830) 831) 832) 833) 834) 835) 836) 837) 838) 838) 839) 839) 840) 841) 842) 843) 844) 845) 846) 847) 848) 849) 849) 850) 851) 852) 853) 854) 855) 856) 857) 858) 859) 859) 860) 861) 862) 863) 864) 865) 866) 867) 868) 869) 869) 870) 871) 872) 873) 874) 875) 876) 877) 878) 879) 879) 880) 881) 882) 883) 884) 885) 886) 887) 887) 888) 889) 889) 890) 891) 892) 893) 894) 895) 896) 897) 897) 898) 899) 899) 900) 901) 902) 903) 904) 905) 906) 907) 908) 909) 909) 910) 911) 912) 913) 914) 915) 916) 917) 918) 919) 919) 920) 921) 922) 923) 924) 925) 926) 927) 928) 929) 929) 930) 931) 932) 933) 934) 935) 936) 937) 938) 938) 939) 939) 940) 941) 942) 943) 944) 945) 946) 947) 948) 949) 949) 950) 951) 952) 953) 954) 955) 956) 957) 958) 959) 959) 960) 961) 962) 963) 964) 965) 966) 967) 968) 969) 969) 970) 971) 972) 973) 974) 975) 976) 977) 978) 979) 979) 980) 981) 982) 983) 984) 985) 986) 987) 987) 988) 989) 989) 990) 991) 992) 993) 994) 995) 996) 997) 997) 998) 999) 999) 1000) 1001) 1002) 1003) 1004) 1005) 1006) 1007) 1008) 1009) 1009) 1010) 1011) 1012) 1013) 1014) 1015) 1016) 1017) 1018) 1019) 1019) 1020) 1021) 1022) 1023) 1024) 1025) 1026) 1027) 1028) 1029) 1029) 1030) 1031) 1032) 1033) 1034) 1035) 1036) 1037) 1038) 1038) 1039) 1039) 1040) 1041) 1042) 1043) 1044) 1045) 1046) 1047) 1048) 1048) 1049) 1049) 1050) 1051) 1052) 1053) 1054) 1055) 1056) 1057) 1058) 1059) 1059) 1060) 1061) 1062) 1063) 1064) 1065) 1066) 1067) 1068) 1069) 1069) 1070) 1071) 1072) 1073) 1074) 1075) 1076) 1077) 1078) 1079) 1079) 1080) 1081) 1082) 1083) 1084) 1085) 1086) 1087) 1087) 1088) 1089) 1089) 1090) 1091) 1092) 1093) 1094) 1095) 1096) 1097) 1097) 1098) 1099) 1099) 1100) 1101) 1102) 1103) 1104) 1105) 1106) 1107) 1108) 1109) 1109) 1110) 1111) 1112) 1113) 1114) 1115) 1116) 1117) 1118) 1118) 1119) 1119) 1120) 1121) 1122) 1123) 1124) 1125) 1126) 1127) 1128) 1129) 1129) 1130) 1131) 1132) 1133) 1134) 1135) 1136) 1137) 1138) 1138) 1139) 1139) 1140) 1141) 1142) 1143) 1144) 1145) 1146) 1147) 1148) 1148) 1149) 1149) 1150) 1151) 1152) 1153) 1154) 1155) 1156) 1157) 1158) 1159) 1159) 1160) 1161) 1162) 1163) 1164) 1165) 1166) 1167) 1168) 1169) 1169) 1170) 1171) 1172) 1173) 1174) 1175) 1176) 1177) 1178) 1179) 1179) 1180) 1181) 1182) 1183) 1184) 1185) 1186) 1187) 1187) 1188) 1189) 1189) 1190) 1191) 1192) 1193) 1194) 1195) 1196) 1197) 1197) 1198) 1199) 1199) 1200) 1201) 1202) 1203) 1204) 1205) 1206) 1207) 1208) 1209) 1209) 1210) 1211) 1212) 1213) 1214) 1215) 1216) 1217) 1218) 1218) 1219) 1219) 1220) 1221) 1222) 1223) 1224) 1225) 1226) 1227) 1228) 1229) 1229) 1230) 1231) 1232) 1233) 1234) 1235) 1236) 1237) 1238) 1238) 1239) 1239) 1240) 1241) 1242) 1243) 1244) 1245) 1246) 1247) 1248) 1248) 1249) 1249) 1250) 1251) 1252) 1253) 1254) 1255) 1256) 1257) 1258) 1259) 1259) 1260) 1261) 1262) 1263) 1264) 1265) 1266) 1267) 1268) 1269) 1269) 1270) 1271) 1272) 1273) 1274) 1275) 1276) 1277) 1278) 1279) 1279) 1280) 1281) 1282) 1283) 1284) 1285) 1286) 1287) 1287) 1288) 1289) 1289) 1290) 1291) 1292) 1293) 1294) 1295) 1296) 1297) 1297) 1298) 1299) 1299) 1300) 1301) 1302) 1303) 1304) 1305) 1306) 1307) 1308) 1309) 1309) 1310) 1311) 1312) 1313) 1314) 1315) 1316) 1317) 1318) 1318) 1319) 1319) 1320) 1321) 1322) 1323) 1324) 1325) 1326) 1327) 1328) 1329) 1329) 1330) 1331) 1332) 1333) 1334) 1335) 1336) 1337) 1338) 1338) 1339) 1339) 1340) 1341) 1342) 1343) 1344) 1345) 1346) 1347) 1348) 1348) 1349) 1349) 1350) 1351) 1352) 1353) 1354) 1355) 1356) 1357) 1358) 1359) 1359) 1360) 1361) 1362) 1363) 1364) 1365) 1366) 1367) 1368) 1369) 1369) 1370) 1371) 1372) 1373) 1374) 1375) 1376) 1377) 1378) 1379) 1379) 1380) 1381) 1382) 1383) 1384) 1385) 1386) 1387) 1387) 1388) 1389) 1389) 1390) 1391) 1392) 1393) 1394) 1395) 1396) 1397) 1397) 1398) 1399) 1399) 1400) 1401) 1402) 1403) 1404) 1405) 1406) 1407) 1408) 1409) 1409) 1410) 1411) 1412) 1413) 1414) 1415) 1416) 1417) 1418) 1418) 1419) 1419) 1420) 1421) 1422) 1423) 1424) 1425) 1426) 1427) 1428) 1428) 1429) 1429) 1430) 1431) 1432) 1433) 1434) 1435) 1436) 1437) 1438) 1438) 1439) 1439) 1440) 1441) 1442) 1443) 1444) 1445) 1446) 1447) 1448) 1448) 1449) 1449) 1450) 1451) 1452) 1453) 1454) 1455) 1456) 1457) 1458) 1459) 1459) 1460) 1461) 1462) 1463) 1464) 1465) 1466) 1467) 1468) 1469) 1469) 1470) 1471) 1472) 1473) 1474) 1475) 1476) 1477) 1478) 1479) 1479) 1480) 1481) 1482) 1483) 1484) 1485) 1486) 1487) 1487) 1488) 1489) 1489) 1490) 1491) 1492) 1493) 1494) 1495) 1496) 1497) 1497) 1498) 1499) 1499) 1500) 1501) 1502) 1503) 1504) 1505) 1506) 1507) 1508) 1509) 1509) 1510) 1511) 1512) 1513) 1514) 1515) 1516) 1517) 1518) 1518) 1519) 1519) 1520) 1521) 1522) 1523) 1524) 1525) 1526) 1527) 1528) 1529) 1529) 1530) 1531) 1532) 1533) 1534) 1535) 1536) 1537) 1538) 1538) 1539) 1539) 1540) 1541) 1542) 1543) 1544) 1545) 1546) 1547) 1548) 1548) 1549) 1549) 1550) 1551) 1552) 1553) 1554) 1555) 1556) 1557) 1558) 1559) 1559) 1560) 1561) 1562) 1563) 1564) 1565) 1566) 1567) 1568) 1569) 1569) 1570) 1571) 1572) 1573) 1574) 1575) 1576) 1577) 1578) 1579) 1579) 1580) 1581) 1582) 1583) 1584) 1585) 1586) 1587) 1587) 1588) 1589) 1589) 1590) 1591) 1592) 1593) 1594) 1595) 1596) 1597) 1597) 1598) 1599) 1599) 1600) 1601) 1602) 1603) 1604) 1605) 1606) 1607) 1608) 1609) 1609) 1610) 1611) 1612) 1613) 1614) 1615) 1616) 1617) 1618) 1618) 1619) 1619) 1620) 1621) 1622) 1623) 1624) 1625) 1626) 1627) 1628) 1629) 1629) 1630) 1631) 1632) 1633) 1634) 1635) 1636) 1637) 1638) 1638) 1639) 1639) 1640) 1641) 1642) 1643) 1644) 1645) 1646) 1647) 1648) 1648) 1649) 1649) 1650) 1651) 1652) 1653) 1654) 1655) 1656) 1657) 1658) 1659) 1659) 1660) 1661) 1662) 1663) 1664) 1665) 1666) 1667) 1668) 1669) 1669) 1670) 1671) 1672) 1673) 1674) 1675) 1676) 1677) 1678) 1679) 1679) 1680) 1681) 1682) 1683) 1684) 1685) 1686) 1687) 1687) 1688) 1689) 1689) 1690) 1691) 1692) 1693) 1694) 1695) 1696) 1697) 1697) 1698) 1699) 1699) 1700) 1701) 1702) 1703) 1704) 1705) 1706) 1707) 1708) 1709) 1709) 1710) 1711) 1712) 1713) 1714) 1715) 1716) 1717) 1718) 1718) 1719) 1719) 1720) 1721) 1722) 1723) 1724) 1725) 1726) 1727) 1728) 17}

場管理に適するもの

I 及 II は説明の要はないと思ふ。III は酒精原料として特に他の原料の場合と異なるものである。其中で先づ問題となるのは理學的特性である。工場管理に際し最も困惑する事は、酸となしたる場合粘度の高い事であつて、粘度が高い場合は操作が困難であるのみならず糖化菌 (*Rhizopus* 属絲狀菌) の繁殖は不良となり歩留りの低下を來すから從つて生産費の昂騰を誘起する。故に先づ粘度低き品種を選ぶと共に、如何にして簡単に粘度を引下げるかと云ふ事が研究対照となつて来る譯である。粘度に関しては臺灣產甘諸は一般に不評で、此の事に關しては木幡氏も其報告⁽³⁾中に於て言及して居らるるが、余等の一人(武田)が内地各酒精工場を歴訪観察した際に於ても、各工場關係者の一致した意見は臺灣產甘諸は粘度高く使用に著しく困難を感ずと云ふに在つた。但し其原因が品種の特性に基づくものであるか若しくは栽培地の天然條件に基因するものであるか等に就ては全く不明で、此點を明かにする事も亦本研究の主なる目的の一つである。次に化學的性質は、酒精に轉換し得る直接有効成分たる澱粉以下の含水炭素(總糖價を以て表はす)は勿論であるが、其他の成分に於ても糖化菌 (*Rhizopus* 属) 及酒精醣酵菌 (*Saccharomyces* 属) の繁殖には夫々特異性を有するものと思惟せられるから、此の點に就ての比較検討は元より緊要不可缺であるが、糖化試験は多大の日時と手數を要する關係上到底全試料に就ては行ひ得ないので、豫備選擇の結果他の諸條件を満足せしむる優良候補品種數十種以内に就て實施する豫定である。從つて本報告には記載し得る運びに至つて居ない。

本報告に於ては、各品種の一般成分中特に粘度及菌の發育に關係ありと想像される成分の分析を行ひ、且つ之等各品種切干甘諸を一定條件の下に夫々鑑となし、粘度の測定を行ひ、一般成分と粘度との相関を示した。

本研究に着手するに當り、試料甘諸の栽培並に調査を、甘諸の分類及育成に関する研究者として著名な臺北帝大農林専門部主事農學博士野田幸猪教授に依頼致した所、幸ひ快諾せられ多大の援助と便宜を與へられた。之等は本研究遂行上裨益する所極めて多大であつた。本稿を草するに當り特に記して同教授に深甚なる感謝の意を表す。

實 驗

I 試料：臺北帝大附屬農場(臺北市富田町)に品種保存の目的で栽培された 168 品種に就て試験した。之等は本研究の為に特に栽培されたものではないので、栽培期間も普通の 6 ヶ月に比し倍の 12 ヶ月間收穫せずに放置してあつた。從つて中には腐朽しかけた個體もあつた。斯る物は除いて健全な個體のみを試料とした。故に收量は今回は計算せず、次回の栽培試験の際計算報告する事にした。

栽培方法は、昭和 12 年 6 月に植付を行ひ、基肥の外は別に肥料は施さず、昭和 13 年 6 月收穫する迄除草、中耕のみに止めた。收穫後は直ちに外部に附着した土砂を水洗清掃し、且つ水分を良く拭き取つた後、木戸式製蜜機に依り表皮諸共約 5mm 角、長さ約 6cm の大きさに細断し、全量を秤量後日乾し、普通製品の状態となつた時再び其全量を秤量し、製粉機に掛け粉末となし、廣口壺内に密閉貯藏した。乾燥前後の重量の差に依つて切干甘諸製造歩留を計算したが、各品種共其生體量は僅々 2~3Kg 内外であつたから、此の製造歩留は必ずしも正確なものとは云ひ難いが、凡そ見當をつけるには足ると思ふ。

主なる栽培地とあるは、特產地、原產地若しくは最大生産地と云ふ様な特別な意味を含めたものではなく、單に臺灣在來のもの(對岸支那系統のものを含む)と内地品種とを區別する意味で附記した迄である。

- 註 (1) 最初の 10 品種に就ては秤量の機會を逸した爲、切干甘諸製造歩留は算出せ得なかつた。
 (2) 試験番號中缺番のものは、試料過少の爲供試料と爲し得なかつたもので、次回試験には追加する豫定である。
 (3) 供試料中品種の重複して居るものもあるが、之は永年栽培地を異にし若しくは系統を異にし全く同一品種か否か疑はしいものである。
 (4) 臺農 9 號及 10 號の 2 品種は、見本區のものではなく、普通程度に施肥及手入れを行つたものである。但し、開場は同じであるから参考として加へた。
 (5) 試験符號に * 印を附したもののは主として内地に於て栽培されて居るもの(以下内地品種と呼ぶ)で、而らざるものは總て從來臺灣に於て栽培されて來たもの(以下臺灣在來品種と呼ぶ)。但し眞の意味の在來品種に非らざるものも含む)で、臺灣字として内地に移入される甘諸は多くは之等後者中の何れかである。

試験 番號	品種名	切干製 造歩留 %	主なる栽培地	試験 番號	品種名	切干製 造歩留 %	主なる栽培地
1	紅心尾	—	臺 潤	33	錢串	21.19	臺 潤
3	大紅皮紅心尾	—	"	39	紅宋	20.00	"
4	鐵線筋	—	"	40	黃枝仔	42.59	"
5	三鵝	—	"	41	風吹糠	29.26	"
6	白蕃仔	—	"	42	順來	20.95	澎 湖
7	紅蕃仔	—	"	43	牛頭星	19.50	"
8	嘎嘒	—	"	44	マカマノワシ	30.67	臺 潤
9	柳州	—	"	45	マカバイラン	29.33	"
10	白皮湖州	—	"	46	マカバダカ	27.88	"
16	白安心尾	—	"	47	カクタシ	25.91	"
17	紅安青心尾	12.02	"	50	黃心	16.92	支那、福州
19	烏心尾	16.34	"	55	米國黃皮	33.33	臺 潤
20	芋仔	19.27	"	56	米國紅皮	28.00	"
21	五斤	20.77	"	57	川越	28.29	關 東
22	五枝根	24.38	"	58	花蓮港	30.93	臺 潤
23	紅陳白皮	21.10	"	60	真榮里十六號	27.06	沖繩
24	黃湛米	26.03	"	61	花魁	32.26	關東、奧羽
25	竹仔叢	27.14	"	64	臺農二號	30.43	臺 潤
26	紅蕃薯	27.57	"	65	臺農五號	29.75	"
27	龍角	27.38	"	67	オタサン	29.94	關 東
28	大籃	27.35	"	68	オイラ	25.45	關東、奧羽
29	青蔓尾	25.43	"	69	カラト	26.83	內 地(不詳)
31	十八重溪	17.81	"	70	烏葉舊瓜	33.33	臺 潤
32	黑葉仔白皮	14.14	"	71	蕃瓜	31.58	支那、汕頭
33	應菜籐	19.67	"	72	白育	26.83	支那、廈門
34	白臻仔	18.90	"	74	十四日	20.15	島根、德島地方
36	白臻怕	26.49	"	75	相州白	30.33	靜岡、三重地方
37	須織筋	20.20	"	76	千葉赤	29.60	關 東

78	露社	28.79	臺海	* 131	泊黑	33.30	沖繩
79	黃皮紅心尾	23.20	"	* 132	屋久島	25.78	内地一般
80	小紅皮紅心尾	29.07	"	134	站	26.32	支那、油頭
81	紅柳州	27.05	"	* 135	三真主	28.81	沖繩
82	青心潮州	26.89	"	136	桃園	25.00	臺海
83	白仙頭	20.58	"	137	在來英國	27.59	"
84	紅仙頭	27.78	"	139	臺南二號	30.61	"
85	青心仔	21.56	"	140	臺南三號	26.15	"
86	菊花花	19.05	"	* 143	與那國赤	30.00	沖繩
87	營歌仔	27.63	"	145	白仔種	34.38	臺海
88	白新其	30.66	"	146	潮州	26.45	"
89	白大有	32.81	"	* 147	朝顏	32.20	内地一般
91	紅蔓種	21.50	"	* 148	座喜味	25.33	沖繩
92	安紅心尾	32.03	"	149	三脚赤	22.28	臺海
93	紅大有	33.85	"	* 150	花赤	25.56	沖繩
94	幼藤	36.86	"	* 151	蔓無	28.65	關東
95	過溝耶	17.74	"	* 152	餅	30.77	沖繩
96	紅番薯	19.57	"	* 153	赤賣	47.78	大島
98	芹菜	23.41	"	* 154	相州赤	26.01	德島地方
99	流乳	21.28	"	* 155	赤蔓	26.17	關東
100	白番仔	25.40	"	* 156	蔓子譜	29.63	靜岡
101	紅番仔	21.37	"	157	白英國	19.40	臺海
102	蕃種	22.74	"	* 158	飯鄉	26.56	關東、靜岡
103	マリノノワ	26.75	"	159	澤島	23.02	臺海
* 104	三年ガラ	30.49	内地一般	160	孩兒面	23.86	"
105	白皮仔	21.86	臺海	* 161	紀州	21.49	内地一般
* 106	ナンシホール	36.96	米國	162	斗六	37.00	澎湖
* 107	元地	32.63	九州	* 163	ハナハナヤー	19.43	沖繩
* 108	佐久川十三號	32.79	沖繩	164	小南澳	22.08	臺海
110	海如	30.00	支那、福州	* 166	紅赤頭	27.73	關東
111	趙州	28.57	臺海	167	菜頭	25.56	臺海
* 112	赤四十日	29.41	九州	168	北路烏	24.07	"
113	紅金瓜	29.05	臺海	169	梨仔皮	25.56	"
114	林圮埔	22.16	"	* 170	愛媛	23.64	愛媛地方
115	青籜	12.82	"	171	紅骨大有紅	30.70	臺海
116	幼藤仔	23.81	"	172	白河芋譜	25.00	"
117	風吹莖	24.72	"	173	沙連	22.86	"
118	烏葉仔	25.59	"	* 174	坂下	26.43	廣島愛媛沖繩
119	芋變	23.53	"	* 175	太白	18.16	關東、奧羽
120	大林	29.45	"	* 177	大正白	20.06	内地(不詳)
121	應榮葉	31.80	"	179	臺大五號	30.43	臺海
122	澎湖	26.87	澎湖	180	臺大六號	25.71	"
123	南投	28.93	臺海	* 185	白黑	22.00	沖繩
125	大有	24.02	"	* 186	クラガ	26.32	"
126	南路英哥	24.00	"	187	紅宗	13.58	臺海
128	臺農二十四號	30.56	"	* 188	八房	32.95	關東
* 130	暗川	20.73	沖繩	* 189	肩拔	34.57	内地一般

* 190	花赤粉	13.41	沖繩	200	丸形	19.72	支那、福州
* 191	正宗	21.02	靜岡地方	* 201	新里グワ	23.84	沖繩
192	紅薯紅皮白肉	23.17	支那、廈門	202	島歌仔	20.75	臺海
* 193	米國種	20.37	内地一般	203	紅蔓	21.94	"
195	臺農十七號	19.07	臺海	204	紅皮紅肉	26.95	支那、油頭
196	順來	20.18	澎湖	205	大紅心尾	31.43	臺海
* 197	薩摩	26.67	九州	* 209	マツナガハナヤー	19.57	沖繩
198	白仔種	34.04	臺海	臺農九號	一	臺農十號	"
* 199	鹿兒島	20.43	關東	臺農十號	一	"	"

製糖歩留(切干甘藷製造歩留)最高 47.78% 最低 12.02% 平均 25.71% 臺海在來品種平均 25.16%
内地品種平均 26.54%

II 一般成分及酸無添加醪の比粘度

A 一般成分の分析方法：一般成分として水分、直接還元糖、總糖價、糊精、澱粉、全氮素、粗灰分を分析した。此の間試料は廣口共栓壺内に密閉貯藏し、虫害及發黴を防止する爲市販ホドジン銛⁽¹⁾を封入した。其使用量は 1L 容器に銛剤 1 個宛で充分であった。分析方法は總て臺灣醸造研究會醸造便覽⁽²⁾所載の方法に據つた。

B 酸無添加醪の調製法：粘度を測定する爲醪を調製したが、其條件は豫備試験の結果酸無添加の場合に於ては次の如き條件が適當である事を知つた。

(試料 10g + 滴溜水 100cc) → 100° 蒸氣釜中 30 分間加熱 → 翌日高壓釜中に於て精密に 135°, 30 分間加熱

註 高壓釜中に於ける加熱操作は精密に次の経過を辿らしめる。即ち 100° 迄 10 分間、100° → 135°, 30 分間、135° 保持 30 分間、135° → 100° 30 分間、100° → 80°, 10 分間、開蓋搬出、上記経過に不順を生ずれば結果に顕著なる差異を來す事あり、注意を要す。

普通アミロ法に於ては、蒸煮の際豫め適宜酸を加へるが、本試験に於ては先づ酸を加へない醪に就て試験し、後に工場に於けると同様酸を加へて試験した(本報告 IV 項)。上記條件は稍々醣稀薄に過ぎるかの觀があつたが、多數品種中には粘度著しく高く測定に困難を感するものが少くなかつたから敢て此の濃度に於て測定する事にした。粘度低き品種に就ては更に濃度を高めた醪に就て試験を行つた(本報告 IV 項)。

上記條件に於て調製した醪に就て、粘度の測定と共に直接還元糖の分析を行つた。高壓蒸煮に依り直接還元糖を幾何增加したか及比粘度との間に如何なる關係を有するかを知り度いと思つたからである。又醪の pH を蒸煮直前に於て測定した。其時期は試料に水を加へた後 2 時間と一定した。装置は Quinhydrone Electrode 法に依つた。

醪の調製に當り、各品種の水分含有量を考慮して試料量に加減を行ひ、醪中の固形分を一定とする事も考へないではなかつたが、却て種々不便不都合を生じ結果に誤差を生ずる恐れがあつたから致て水分を考慮して試料量に加減を行ふ事は止め試料は全部 10g と一定した。

C 比粘度の測定方法：甘藷醪は溶液とは異りても純然たる膠質體でもなく要するに溶液、膠質體及び固形物の混合物であるから、普通の粘度測定装置では測定困難である。依つて余等は種々研究の結果獨特の簡単な測定用具を工夫考案して使用した。即ち、普通の管状度盛ビペット(50cc 容、内径 1.0cm)の先端を内徑 0.5cm の口径となる如く切断したもので、内容 30cc 流出した際の液面

第1圖



の位置に標線を附し、流出開始より該標線を液面が通過する瞬間迄の時間を秒時計を以て正確に計時し、蒸溜水を以てする同様な流出時間と對比せしめて比粘度とした。本用具を以て前記濃度の醸の粘度を測定した結果、流下時間は概ね2~10秒の間に在り、蒸溜水は0.4秒であつた。斯る短時間では一見誤差が生じ易い様に思はれるが、事實は他の如何なる方法に依るよりも誤差を少なくてする事が出来た。同一試料に就ては0.2秒以上の誤差を生ずる事は稀で、一般に何回繰返しても殆んど同一の結果を得た。然し比粘度著しく低き品種間の差異は、上記濃度では判別し難かつたから、斯るものに就ては更に醸濃度を高めて測定する事にした(本報告IV項)。仰鑑は3度調製測定し正確を期した。

測定濃度は便宜上 20° を基準としたが、豫備試験結果に依れば上記測定用具を用ふる場合に於ては、 $\pm 5^{\circ}$ の範囲内の變化に依つては、殆んど測定結果に認知し得る差異は生じなかつた。

D 分析並に測定結果

註 (1) 一般成分は總て試料 100g 中の g 数即ち%を以て表はした。

(2) 総糖價とは、含有される炭水化物を醸酸で糖化して分析し Glukose として表はしたもので醸以下の炭水化物の總量を示すものである。

(3) 酿中の直接還元糖は、醸 100cc 中の g 数 (Glukose として) と試料 100g に對する g 数に換算したものとを併記した。

(4) 一印のものは試料過少に付分析を行ひ得なかつたものである。

(5) 試料番號に*印を附したもののは、普通一般に内地に於て栽培されて居るものと示し、*印を附せざるものは大體に於て臺灣在來のものである。

試 料 番 號	一 般 成 分						醸 Ia (醸を加へず)					
	水 分	粗 灰 分	全 室 素	總 帶 價	直 接 還 元 糖	總 糖 價	(試料 100g + 水 100cc, 135°, 30 分 間加壓蒸煮)		pH	比粘度	醸 100cc / 醸 100cc (初期に 中 %) 中 % (測定 %) 前	
							醸 元 糖	精 粉				
1	15.05	2.60	0.25	63.35	10.35	8.32	39.33	6.56	2.12	20.49	4.5	2.0
3	13.60	2.89	0.30	71.34	9.79	9.95	45.45	7.38	2.25	21.74	4.7	2.0
4	13.16	2.74	0.28	73.97	6.33	5.77	55.11	7.66	1.59	15.40	5.2	2.7
5	12.57	2.57	0.30	67.77	4.16	9.92	47.33	7.01	1.43	13.81	5.3	2.7
6	15.62	3.13	0.29	64.38	8.60	8.25	41.95	6.66	2.16	20.88	4.8	2.7
7	14.93	3.83	0.23	63.16	7.58	14.77	35.25	6.54	—	4.9	2.7	
8	16.80	3.00	0.27	63.06	11.75	8.49	37.69	6.53	2.32	22.38	4.6	2.0
9	14.62	2.53	0.28	69.82	10.07	6.06	47.72	6.23	1.99	19.25	4.6	2.0
10	14.38	3.21	0.32	68.65	9.59	3.31	49.84	7.11	1.89	18.29	4.5	1.5
16	13.10	2.37	0.33	72.41	9.05	4.51	52.52	7.49	1.76	17.00	4.9	2.0
17	13.48	2.60	0.33	69.24	6.72	8.17	48.11	7.17	1.63	15.75	5.0	1.7
19	12.12	2.43	0.27	72.56	5.61	9.84	50.42	7.51	1.83	17.64	5.5	2.0
20	12.30	2.56	0.31	70.44	9.79	6.68	47.91	7.29	1.93	18.61	4.9	2.0
21	13.07	2.57	0.27	71.65	6.32	7.34	51.66	7.42	1.76	17.00	5.3	2.0
22	14.24	2.68	0.26	74.75	4.43	9.45	53.79	7.74	1.46	14.15	5.4	2.0

23	13.82	2.88	0.25	70.28	5.58	11.82	46.41	7.27	1.73	16.69	5.1	2.0
24	13.85	2.93	0.27	77.52	1.80	7.60	60.55	8.02	0.75	7.22	5.6	4.7
25	12.51	2.37	0.36	75.06	2.34	6.08	59.37	7.77	1.04	10.04	5.7	3.3
26	12.79	1.94	0.28	77.92	4.80	8.15	57.71	8.07	1.34	12.95	5.8	2.7
27	12.06	2.04	0.27	74.75	5.35	8.07	54.39	7.74	1.46	14.10	5.6	2.7
28	12.84	2.46	0.28	74.44	3.85	5.85	57.68	7.70	1.17	11.30	5.4	3.7
29	12.18	2.42	0.25	71.94	4.48	5.00	55.71	7.45	1.22	11.82	5.4	2.7
31	11.42	3.37	0.27	67.62	10.14	11.47	40.27	7.00	2.55	24.63	4.5	2.0
32	11.54	3.80	0.31	72.40	7.83	7.60	50.52	7.49	1.83	17.64	5.0	2.0
33	11.76	3.14	0.29	70.44	8.85	7.34	48.10	7.29	2.02	19.56	5.0	2.0
34	11.36	4.56	0.30	70.13	11.27	10.32	42.65	7.26	2.44	23.53	4.4	2.0
36	13.38	2.05	0.29	74.91	6.57	5.79	55.72	7.75	1.63	15.79	5.2	2.0
37	12.37	2.87	0.28	69.24	10.39	8.53	44.44	7.17	2.11	20.35	4.7	2.0
38	14.62	2.88	0.27	69.53	9.59	7.96	45.99	7.20	1.99	19.25	4.7	2.0
39	11.56	3.44	0.27	70.78	7.76	9.86	46.86	7.33	1.79	17.31	5.0	3.7
40	12.08	2.79	0.26	72.09	3.69	6.45	55.13	7.46	0.93	9.02	5.4	3.7
41	11.52	2.09	0.31	82.22	3.40	5.57	55.37	8.51	1.23	11.88	5.8	10.0
42	10.88	2.43	0.25	73.81	7.49	9.00	50.69	7.64	1.66	16.06	5.4	4.0
43	14.60	2.62	0.25	70.78	14.21	6.97	43.95	7.33	2.35	22.70	4.3	2.0
44	13.06	2.14	0.27	77.52	4.21	4.50	61.48	8.02	1.14	11.03	5.5	4.0
45	11.08	2.26	0.30	79.44	3.47	4.59	63.78	8.22	0.85	8.26	5.8	11.0
46	12.36	2.27	0.31	75.50	4.30	4.04	60.04	7.81	0.99	9.54	5.4	2.7
47	11.46	2.34	0.28	75.94	5.95	8.00	54.99	7.86	1.49	14.38	5.5	2.7
50	12.60	2.56	0.25	71.94	12.42	6.91	46.66	7.45	2.24	21.60	4.6	2.0
55	13.16	1.76	0.28	75.35	2.19	6.08	59.76	7.80	0.74	7.19	5.8	27.5
* 56	14.68	2.05	0.32	71.21	2.51	7.40	54.42	7.37	0.97	9.34	5.5	2.7
* 57	12.82	2.05	0.32	78.88	4.76	4.88	61.83	8.16	1.61	15.54	5.3	2.0
* 58	12.16	2.11	0.28	76.56	3.97	5.46	59.87	7.92	1.24	12.00	5.4	2.0
* 60	15.08	2.19	0.28	70.75	6.75	7.84	49.76	7.32	1.88	18.13	4.8	2.0
* 61	11.50	2.15	0.30	78.34	1.99	8.18	60.53	8.11	1.38	13.35	5.6	2.0
64	14.32	2.69	0.24	74.91	2.40	0.79	64.47	7.75	0.86	8.35	5.5	2.3
65	11.72	2.45	0.24	74.13	4.16	5.95	57.02	7.67	1.03	9.94	5.6	2.7
* 67	11.76	2.29	0.23	75.35	4.64	6.64	57.00	7.80	1.40	13.50	5.6	2.0
* 68	14.94	2.58	0.28	72.40	11.08	4.24	50.95	7.49	—	—	4.6	2.0
* 69	11.60	2.66	0.25	72.88	3.79	9.82	52.36	7.54	1.29	12.48	5.4	2.0
70	11.80	2.16	0.29	77.19	3.82	4.73	61.30	7.99	1.26	12.16	5.8	2.0
71	13.00	2.16	0.32	77.03	3.03	5.39	61.21	7.97	1.11	10.70	5.0	2.7
72	11.96	2.51	0.23	74.91	4.80	5.61	57.49	7.75	1.13	10.88	5.3	2.3
* 74	13.04	2.42	0.25	70.75	10.45	8.60	45.68	7.32	1.98	19.10	4.8	2.7
* 75	12.94	2.25	0.25	75.50	3.50	6.07	58.73	7.81	1.00	9.63	5.3	2.7
* 76	13.60	2.10	0.21	75.65	4.16	6.30	58.04	7.83	1.21	11.68	5.5	3.0
78	13.74	2.29	0.32	76.56	5.38	4.32	59.74	7.92	1.26	12.16	5.1	2.0
79	15.88	2.59	0.26	67.03	12.48	5.54	43.55	6.94	1.93	18.61	4.5	1.7
80	11.70	2.41	0.25	78.06	3.56	6.61	60.44	8.08	0.93	8.99	5.1	3.3
81	12.34	2.33	0.25	76.41	4.86	7.26	57.13	7.91	1.09	10.56	5.4	4.0
82	12.90	2.17	0.24	75.35	6.44	7.69	54.33	7.80	1.61	15.60	5.5	2.0
83	14.40	2.42	0.25	70.28	13.67	6.14	45.26	7.33	2.20	21.28	4.3	2.0
84	14.06	2.60	0.23	72.88	5.32	8.75	52.06	7.54	1.65	15.91	5.0	2.7
85	15.66	2.17	0.21	71.35	11.82	7.68	45.98	7.38	2.27	21.91	4.5	2.3
86	13.34	2.49	0.27	76.56	12.81	8.23	45.15	7.92	2.37	22.86	5.0	1.3
87	12.16	2.53	0.27	75.94	3.72	5.46	59.54	7.86	1.13	10.88	5.5	16.7
88	13.00	2.17	0.23	76.25	5.51	7.16	56.51	7.89	1.45	13.99	5.4	5.7
89	13.44	2.37	0.23	77.26	2.46	6.57	60.75	8.08	0.93	8.99	5.6	8.7
91	14.12	2.23	0.26	76.74	12.95	4.34	53.07	7.94	2.06	19.88	4.7	2.0
92	12.88	2.92	0.22	75.35	3.00	8.60	56.52	7.80	0.94	9.13	5.8	11.0
93	13.44	2.82	0.27	71.94	7.72</							

* 103	11.64	1.89	0.25	79.72	6.86	5.17	60.41	8.25	1.45	13.99	5.8	10.0
* 104	12.76	2.41	0.24	78.88	2.86	5.66	62.76	8.16	1.33	12.88	5.6	1.3
* 105	13.42	2.17	0.25	77.00	6.27	9.18	54.48	7.97	1.50	14.48	5.3	2.0
* 106	14.70	1.70	0.46	78.34	1.45	5.81	63.40	8.11	1.45	13.99	5.8	3.3
* 107	13.90	1.80	0.22	81.12	1.48	6.76	64.92	8.40	0.82	7.88	5.9	3.3
* 108	13.80	1.84	0.24	80.56	2.51	7.15	63.10	8.34	1.30	12.56	5.8	10.0
110	14.60	2.47	0.27	77.00	3.37	6.18	60.08	7.97	0.90	8.66	5.4	1.3
111	14.38	2.46	0.28	78.06	3.06	6.64	60.86	8.08	1.00	9.63	5.5	4.0
112	14.78	2.48	0.23	76.22	2.86	8.13	57.90	7.89	1.03	9.94	5.4	1.7
* 113	13.42	2.08	0.23	77.78	2.21	6.99	61.02	8.05	0.94	9.13	5.7	2.0
114	14.42	1.95	0.24	75.12	5.45	10.20	52.43	7.77	1.40	13.49	5.3	4.0
115	13.70	2.21	0.24	71.34	8.24	9.55	47.24	7.38	1.56	15.09	5.2	2.7
116	12.44	1.65	0.23	76.46	5.31	9.14	54.90	7.91	1.32	12.71	5.5	2.7
117	13.90	2.32	0.21	71.34	4.04	11.92	48.65	7.38	1.11	10.75	5.4	1.3
118	13.30	2.26	0.26	76.22	4.67	8.45	55.94	7.89	1.50	14.48	5.5	2.0
119	12.92	2.78	0.28	74.00	4.86	8.63	53.60	7.66	1.11	10.75	5.6	3.3
120	13.58	2.29	0.24	77.00	3.94	7.09	58.66	7.97	1.25	12.02	5.4	4.0
121	11.78	1.66	0.26	83.60	2.49	6.68	66.32	8.65	1.20	11.60	5.9	16.7
122	12.18	2.20	0.24	81.12	4.67	6.08	62.73	8.40	1.42	13.76	5.7	6.7
123	13.62	2.28	0.25	79.16	5.31	7.63	58.83	8.19	1.52	14.68	5.5	4.0
125	12.44	2.26	0.26	77.26	7.96	8.14	54.23	8.00	1.48	14.28	5.4	3.7
126	13.16	2.60	0.21	80.56	4.29	10.35	58.29	8.34	1.45	13.99	5.6	7.0
128	12.80	2.37	0.32	83.34	1.86	5.15	68.18	8.63	—	—	5.0	4.5
* 130	15.20	2.18	0.28	81.12	2.64	5.51	65.06	8.40	1.10	10.61	5.5	4.0
* 131	11.76	1.96	0.28	87.78	2.37	6.04	70.83	9.09	1.23	11.85	6.0	12.7
* 132	13.14	2.52	0.28	77.78	5.91	8.16	56.52	8.05	1.33	12.88	5.5	3.3
134	11.72	2.26	0.28	83.06	3.09	8.39	63.59	8.60	1.13	10.88	5.7	4.0
* 135	12.60	2.00	0.24	75.12	2.76	9.87	55.25	7.77	1.17	11.35	5.5	4.3
136	13.66	2.09	0.22	75.66	4.23	9.53	54.76	7.85	1.30	12.56	5.5	3.8
137	14.08	1.77	0.25	76.22	3.53	7.81	57.61	7.89	1.30	12.56	5.5	4.3
139	11.64	2.46	0.25	76.74	2.90	10.51	55.94	7.94	1.09	10.56	5.8	3.7
140	14.08	2.64	0.29	72.40	5.78	5.46	54.50	7.49	1.63	15.75	5.5	2.8
* 143	13.78	1.96	0.25	76.22	4.61	6.72	57.73	7.89	1.43	13.81	5.5	3.8
145	14.48	2.06	0.26	76.74	1.83	6.01	61.41	7.94	0.93	8.99	5.7	6.0
146	14.84	2.31	0.32	70.78	5.32	7.80	51.11	7.33	1.43	13.81	5.0	2.7
* 147	13.10	2.45	0.25	77.78	2.05	6.33	61.83	8.05	1.26	12.16	5.7	8.0
* 148	13.56	2.09	0.26	72.40	5.38	9.74	50.58	7.49	1.43	13.81	5.1	2.7
149	13.00	4.35	0.32	71.34	9.19	6.62	49.32	7.38	1.65	15.91	5.0	2.7
* 150	13.52	2.33	0.28	75.12	6.40	7.25	54.60	7.77	1.11	10.73	5.4	2.7
* 151	12.32	2.13	0.24	79.44	4.13	4.34	63.44	8.22	1.01	9.79	5.6	7.0
* 152	12.64	2.51	0.25	79.44	1.61	7.02	63.03	8.22	—	—	5.6	2.7
* 153	14.48	2.49	0.26	78.34	2.24	5.42	63.07	8.11	—	—	5.7	2.7
* 154	12.94	2.22	0.23	77.26	5.97	6.87	57.29	8.00	1.37	13.19	5.5	3.0
* 155	13.73	2.59	0.29	76.74	4.10	7.78	57.60	7.94	1.11	10.73	5.4	2.7
* 156	11.80	2.07	0.27	80.00	1.50	8.10	62.55	8.28	0.88	8.50	5.6	6.3
* 157	13.02	2.02	0.28	82.22	3.72	5.00	65.65	8.51	0.88	8.50	5.8	5.0
* 158	13.32	1.93	0.35	77.78	5.51	5.91	59.13	8.05	1.33	12.88	5.2	2.7
159	13.02	2.08	0.28	73.48	12.16	0.94	54.25	7.61	1.46	14.15	4.7	1.5
160	12.62	3.99	0.31	75.12	3.63	6.66	57.68	7.77	1.30	12.56	5.5	2.7
* 161	12.26	1.70	0.35	80.00	4.93	5.55	62.01	8.28	1.40	13.50	5.4	2.7
* 162	13.68	4.13	0.30	71.34	7.06	8.04	49.85	7.38	1.60	15.44	5.4	2.3
* 163	12.50	3.01	0.30	72.40	8.50	10.17	47.34	7.49	1.86	17.96	5.1	2.3
164	13.50	2.07	0.26	73.48	12.20	3.84	51.31	7.61	1.60	15.44	4.9	2.3
* 166	11.04	1.98	0.25	76.22	9.25	3.02	57.26	7.89	1.50	14.48	4.9	2.0
167	12.64	2.33	0.28	75.12	7.40	5.52	55.43	7.77	—	—	5.3	2.0
168	12.74	2.21	0.27	72.94	11.61	1.55	53.65	7.55	1.60	15.44	5.0	1.3
169	11.78	2.23	0.27	78.34	8.78	3.33	59.27	8.11	1.50	14.48	5.4	2.0
* 170	12.12	2.31	0.31	76.46	10.63	5.37	53.87	7.91	1.86	17.96	4.9	2.0
171	12.54	2.07	0.22	79.72	3.34	6.21	62.53	8.25	0.86	8.35	5.7	4.3
172	14.18	1.55	0.32	75.12	11.19	2.52	55.02	7.77	1.63	15.75	4.9	1.3
173	14.62	2.49	0.38	65.88	14.20	10.75	41.17	6.82	—	—	4.7	2.0
* 174	13.26	2.44	0.30	79.44	6.17	2.17	63.77	8.22	1.23	11.85	5.5	2.7
* 175	16.00	2.72	0.27	66.40	12.55	4.25	44.22	6.87	—	—	4.9	2.7
* 177	11.58	3.06	0.32	72.40	10.31	4.70	51.18	7.49	1.93	18.61	4.8	2.0

179	15.56	2.00	0.35	75.66	6.11	3.70	58.88	7.83	1.45	13.98	5.2	2.3
* 180	13.12	2.01	0.24	74.56	12.31	3.74	52.28	7.72	2.04	19.73	5.0	1.3
* 185	13.28	2.19	0.27	71.88	15.21	0.59	50.42	7.44	1.81	17.46	5.0	2.0
* 186	15.46	2.35	0.27	71.88	9.59	4.26	51.80	7.44	—	—	4.9	2.0
187	15.00	2.25	0.25	69.66	15.44	7.57	41.23	7.21	2.87	27.74	4.2	2.0
* 188	13.36	1.58	0.30	80.09	3.72	1.57	67.09	8.28	1.00	9.63	5.8	21.7
* 189	12.00	2.07	0.26	79.44	8.22	0.91	8.83	5.8	4.7	—	—	—
* 190	15.00	2.27	0.26	74.56	6.83	3.81	52.65	7.72	1.61	15.59	5.1	2.0
* 191	15.00	2.49	0.25	71.88	18.02	1.39	47.09	7.44	2.38	23.03	4.6	2.0
192	16.00	1.63	0.29	72.94	9.19	5.21	52.16	7.55	1.46	14.15	4.9	3.5
* 193	13.80	2.27	0.23	73.48	15.03	3.44	49.17	7.61	2.19	21.13	4.6	2.0
195	18.20	2.82	0.27	69.66	16.28	1.67	46.38	7.21	1.86	17.96	4.2	2.0
* 196	14.60	1.24	0.26	72.68	14.00	4.86	47.41	7.52	2.48	24.00	4.6	2.0
* 197	14.60	1.96	0.30	76.74	6.83	4.37	58.55	7.94	1.43	13.81	5.2	2.0
198	12.50	1.83	0.29	79.44	3.12	5.08	63.61	8.22	0.86	8.35	5.6	2.0
* 199	13.00	2.03	0.27	72.40	10.35	6.55	49.29	7.49	1.79	17.31	5.1	2.0
200	12.80	2.20	0.24	69.17	11.78	8.90	42.71	7.15	2.38	23.03	4.8	2.0
* 201	11.50	2.74	0.22	70.22	7.13	2.75	54.04	7.22	1.63	15.75	4.9	1.7
202	11.50	2.66	0.25	69.12	12.45	6.61	41.40	7.15	2.15	20.81	4.8	2.7
203	14.10	2.20	0.28	70.22	13.16	3.10	48.26	7.22	1.81	17.46	4.6	2.0
204	13.00											

全 空 素	0.21	0.46	0.25	0.21	0.38	0.17
總 糖 価	66.40	87.78	21.38	59.24	83.60	24.36
直接還元糖	1.45	18.02	16.57	1.80	16.28	14.48
糊 精	0.59	10.17	9.58	0.79	14.77	13.98
澱 粉	44.42	70.83	26.41	33.81	68.18	34.37
醪中直接還元糖	7.88	23.03	15.15	7.19	27.74	20.55
pH	4.6	6.0	1.4	4.2	5.9	1.7
比 粘 度	1.3	21.7	20.4	1.3	27.5	26.2

供試品種中臺灣來在品種は數に數て内地品種に倍するから、從つて其品種相互間に於ける差異範囲も亦内地品種に比し幾分擴大されて居るが、上表に於て明かである如く兩地の夫々各個品種間に於てはほゞ同程度に顯著な差異を示して居る。此の事實は、即ち余等の試みた實驗の範囲内では各品種間の理化學的性狀の相違は相當顯著であるが、然しあは内地品種若しくは臺灣品種といふ様に兩地品種群を一括區分し得るものではなく、内地品種たると臺灣品種たるとを問はざる個々の品種相互間の相違である事を示すものである。從つて品種の選擇當を得れば、臺灣在來品種中からも優良品種を選出する事は敢て不可能ではないと云ふ結論に到達する。

各成分と醪比粘度との關係に就ては次に項を改めて検討する。

III 分析結果より見た各成分及水素イオン濃度と醪比粘度との關係

前掲分析結果を基礎とし各成分及水素イオン濃度と醪比粘度との關係を検討す可く次の方法を探つた。即ち各分析項目毎に其最大價のものと最小價のものを夫々順に10品種（特殊の場合は20品種）宛選出し、夫々の平均數を以て各項目の相關係並に比粘度との關係を検討した。特に澱粉、直接還元糖（原試料中）、糊精及水素イオン濃度の各項目に關しては、夫々所要項目の價相等しく比粘度のみを異なる如き試料に就て比較研究した。

(1) 総糖價を主眼とした場合

總 糖 価 { 最も高きもの10種……順に 131. 121. 128. 134. 41. 157. 107. 122. 130. 126 の平均
" " 低きもの10種……順に 95. 8. 7. 1. 6. 173. 175. 79. 31. 96 の平均

(2) 淀粉含量を主眼とした場合

澱 粉 含 量 { 最も多きもの10種……順に 131. 128. 188. 121. 157. 130. 107. 64. 臨 9. 45 の平均
" " 少きもの10種……順に 95. 7. 8. 1. 31. 173. 187. 6. 34. 200 の平均

(3) 糊精含量を主眼とした場合

糊 精 含 量 { 最も多きもの10種……順に 7. 117. 23. 31. 173. 139. 126. 34. 114. 163 の平均
" " 少きもの10種……順に 185. 159. 191. 168. 188. 195. 臨 9. 174. 10. 172 の平均

(4) 直接還元糖を主眼とした場合

直 接 還 元 糖 { 最も多きもの10種……順に 191. 195. 187. 185. 193. 196. 95. 43. 173. 83 の平均
" " 少きもの10種……順に 106. 107. 156. 152. 24. 145. 128. 61. 147. 189 の平均

(5) 空素含量を主眼とした場合

全 空 素 含 量 { 最も多きもの10種……順に 106. 173. 25. 158. 161. 179. 臨 9. 臨 10. 16. 17 の平均
" " 少きもの10種……順に 76. 85. 117. 126. 92. 107. 136. 171. 201. 7 の平均

(6) 灰分含量を主眼とした場合

粗 灰 分 含 量 { 最も多きもの10種……順に 34. 149. 162. 160. 7. 32. 39. 31. 96. 10 の平均
" " 少きもの10種……順に 196. 172. 188. 192. 116. 121. 106. 161. 55. 137 の平均

(7) 水分含量を主眼とした場合

水 分 含 量 { 最も多きもの10種……順に 195. 95. 96. 8. 175. 192. 79. 85. 6. 179 の平均
" " 少きもの10種……順に 臨 10. 臨 9. 42. 166. 45. 34. 31. 47. 61. 201 の平均

(8) 酪中の直接還元糖を主眼とした場合

醪 中 の 直 接 還 元 糖 { 最も多きもの10種……順に 187. 31. 196. 34. 200. 191. 86. 43. 8. 95 の平均
" " 少きもの10種……順に 55. 24. 107. 45. 64. 171. 198. 156. 157. 110 の平均

(9) 酪のpHを主眼とした場合

醪 の pH { 最も高きもの10種……順に 131. 107. 121. 26. 41. 45. 55. 70. 92. 103 の平均
" " 低きもの10種……順に 187. 195. 43. 83. 34. 1. 10. 31. 79. 85 の平均

(10) 酪の比粘度を主眼とした場合

醪 比 粘 度 { 最も高きもの10種……順に 55. 188. 87. 121. 131. 臨 9. 45. 92. 41. 103 の平均
" " 低きもの10種……順に 86. 96. 98. 101. 102. 104. 110. 117. 168. 172 の平均

(11) 淀粉含量は△等量の場合

比粘度高きもの20種…88. 92. 126. 87. 55. 103. 89. 臨 10. 145. 147. 156. 122. 108
澱粉含量等しく { 151. 45. 臨 9. 41. 121. 188. 131 の平均
比粘度低きもの20種…197. 169. 78. 58. 46. 61. 113. 71. 70. 57. 161. 104. 152. 153
134. 198. 174. 64. 130. 128 の平均

(12) 原試料中の直接還元糖は△等量の場合

比粘度高きもの20種…88. 92. 126. 87. 55. 103. 89. 臨 10. 145. 147. 156. 122. 108.
原試料中の直接還元糖等量にし { 151. 45. 臨 9. 41. 121. 188. 131 の平均
比粘度低きもの20種…152. 61. 113. 153. 64. 56. 112. 104. 198. 110. 69. 70. 56.
117. 67. 118. 27. 19. 201. 102 の平均

(13) 糊精含量は△等量の場合

比粘度高きもの20種…88. 92. 126. 87. 55. 103. 89. 臨 10. 145. 147. 156. 122. 108.
糊精含量等しく { 151. 45. 臨 9. 41. 121. 188. 131 の平均
比粘度低きもの20種…168. 195. 174. 186. 78. 198. 79. 104. 36. 98. 83. 110. 95.
199. 67. 50. 113. 8. 105. 163 の平均

(14) pH 値は△相等しき場合

比粘度高きもの20種…88. 92. 126. 87. 55. 103. 89. 臨 10. 145. 147. 156. 122. 108.
pH 値等しく { 151. 45. 臨 9. 41. 121. 188. 131 の平均
比粘度低きもの20種…198. 152. 119. 104. 67. 27. 61. 65. 113. 153. 171. 134. 25.
26. 70. 106. 189. 157. 139. 107 の平均

以上の平均結果を一括表示すれば次表の如くである。表中差率と稱するは1項目例へば總糖價の最高及最低の價(各10品種の平均價)の差即ち17.87を100とし其他の場合の總糖價に於ける差を之に對する%で表はしたものである。總糖價以外の各項目に於ても之と同様である。差に一印を附したもののは、各主眼項目と反對の結果を示すものである。即、各主眼項目(成分、pH 及比粘度並に切干甘藷製造歩留)の高きものに於て低き價を示し、主眼項目の低きものに於て却つて高き價を示すものである。從つて比粘度の差が一印の場合には斯る項目(成分)は比粘度を高める原因にはなつて居らぬ譯である。識別の爲斯くの如きものの差率には括弧を附した。

註 切干甘藷製造歩留は高きもの(10品種平均)は36.21%で、同様低きものは15.29%で、其差20.92%を差率100として計算した。

試 料 区 分	切子甘露 製造歩留 (%)	一般 成 分 (%)						pH	比粘度 (酸無添加)
		水 分	總糖價	直接還元糖	精 醇	全蛋白	粗灰分		
1) 糖 構 価 値 {高きもの 低きもの 差 }	27.49 19.89 + 7.60	12.70 15.30 - 2.60	82.61 64.74 + 17.87	3.00 11.14 - 8.14	6.55 8.59 - 2.04	65.09 40.23 + 24.86	0.27 0.27 0.00	2.11 2.11 - 0.95	11.22 21.25 + 1.0
2) 粘 粉	36.33 (47.36)	100.03	(60.97)	(21.50)	94.17	-	(44.19)	(64.71)	71.41
3) 糊 精	29.01 18.43 + 10.58	12.71 14.31 - 1.60	81.32 65.56 + 15.76	3.09 11.56 - 5.20	4.34 9.54 - 8.47	66.01 39.61 + 26.40	0.28 0.27 + 0.01	2.11 2.32 - 0.99	9.98 23.44 - 13.16
4) 直接還元糖	59.57 (29.15)	88.19	(63.44)	(54.79)	100.00	+ 0.01	-	+ 1.1	+ 7.3
5) 金 属	22.40 24.00 - 1.60	13.38 13.74 - 0.56	71.32 74.27 - 2.95	7.40 11.07 - 3.67	11.23 1.74 + 9.49	46.84 55.13 - 8.29	0.26 0.29 0.03	2.95 2.32 + 0.63	5.1 5.0 + 0.78
6) 粗 灰 分	53.19 (7.65)	(10.20)	(16.51)	(27.49)	100.00	(31.40)	(60.47)	(64.90)	78.97
7) 水	20.69 31.0 - 10.31	15.10 13.08 + 2.02	69.59 79.21 - 9.62	15.11 1.76 - 13.35	4.99 6.75 - 1.76	44.59 62.95 - 18.35	0.27 0.29 - 0.02	2.43 2.21 + 0.22	4.5 5.6 + 11.84
8) 酸中直接還元糖	25.36 24.89 + 0.47	12.93 13.58 - 0.60	75.33 74.41 + 0.92	6.58 5.11 + 1.47	5.47 8.49 - 3.02	56.95 53.89 + 3.06	0.33 0.22 + 0.14	2.24 2.21 - 0.22	13.69 12.44 + 1.25
9) pH	2.25 (10.93)	5.15	11.01	(31.82)	11.59	100.00	(14.29)	10.23	76.39
10) pH 比粘度	21.70 27.63 - 5.93	13.17 13.66 - 0.49	69.83 77.07 - 7.24	1.47 5.86 + 2.47	8.62 5.52 + 3.10	46.73 58.57 - 11.84	0.29 0.30 - 0.01	3.80 13.51 + 2.15	18.30 5.3 + 4.79
11) 調節等量の場合	30.93 19.28 + 11.63	12.23 14.44 - 2.21	79.97 68.90 + 11.07	3.39 12.53 - 9.14	6.24 6.90 - 0.66	62.69 43.84 + 18.85	0.27 0.26 + 0.01	2.04 2.86 - 0.82	10.69 21.71 - 11.02
12) 直接還元糖等量の場合	55.69 (49.26)	61.95	(68.46)	(6.96)	71.40	7.14	(38.14)	71.10	100.03
13) 糊精等量の場合	30.71 24.04 + 6.67	11.92 13.83 - 1.91	79.90 73.99 + 5.91	5.80 7.98 - 4.18	5.15 6.46 - 1.31	63.35 52.55 + 10.80	0.28 0.26 + 0.02	2.12 2.32 - 0.20	10.75 15.06 - 4.30
14) pH 値等しき場合	31.98 (34.79)	33.07	(31.31)	(13.80)	41.21	14.29	(9.30)	(27.74)	42.86

以上の結果醣比粘度に最も関係ある項目を順に列記すれば即ち次の如くである。差に+印を附したものは比粘度を高める作用を有する項目で、-印を附したもののは該項目の増大に依り比粘度は高められず却つて逆に低下を來す如き作用を有する項目である。

順位	項目	比粘度の差	同差率
(対照)	醪比粘度最高最低間の差	+13.7	100.00
1	醪 pH 高きものと低きもののとの間に於ける差	+ 8.6	62.77
2	澱粉多きものと少きもののとの間に於ける差	+ 7.3	53.28
3	灰分多きものと少きもののとの間に於ける差	- 6.3	45.99
4	總糖價高きものと低きもののとの間に於ける差	+ 5.3	38.69
5	醪中還元糖多きものと少きもののとの間に於ける差	- 4.9	35.77
6	試料中の還元糖多きものと少きもののとの間に於ける差	- 2.6	18.98
7	水分多きものと少きもののとの間に於ける差	- 2.3	16.79
8	糊精多きものと少きもののとの間に於ける差	- 2.0	14.60
9	全窒素多きものと少きもののとの間に於ける差	- 0.1	7.30
参考	糊精等量の場合醪比粘度高低の差	+ 9.2	67.15
〃	試料中の還元糖等量の場合醪比粘度高低の差	+ 9.1	66.42
〃	澱粉等量の場合醪比粘度高低の差	+ 8.6	62.77
〃	醪 pH 等しき場合醪比粘度高低の差	+ 8.1	59.12

即ち、直接醪比粘度を左右する項目と見做されるは、(1) 醪の pH (2) 澱粉 (3) 総糖價 (澱粉を主體とする) であり、間接的に比粘度に關係するもの即ち其の増大に依り却つて比粘度に低下を來す如き項目としては、灰分と醪中の直接還元糖がある。

灰分は其差率 100 の場合に於ても比粘度の差は負数であり、比粘度の差率 100 の場合灰分の差は負数であり、即ち比粘度を高める影響を有しない事は明かである。此の場合比粘度を左右して居るものは表に於て明かなる如く澱粉であつて、灰分は澱粉量とは概して對應的關係に在るもの如くであり、比粘度に對しては逆効果を有するものと見做される。

醪中の直接還元糖は其差率 100 なる場合比粘度の差は負数であり、比粘度の差率 100 の場合該項目の差は之亦負数であつて、該項目等量の場合に於ける比粘度高低の差は、あらゆる場合に於ける比粘度の差中の最大に近く、差率として 66.42% の高率を示して居る。之等の事實は本項も亦比粘度に直接關係を有しない事を明示するものである。

上表の結果よりすれば、醪の比粘度を左右する成分は専ら澱粉なりと稱するも過言でなく、澱粉に比すれば他の成分は殆んど問題とするに足らざる事は明瞭である。

然し茲に注目すべきは澱粉は、單に量のみでなく其性質に至大なる關係がある事實であつて、一般的には量の增加と共に比粘度も亦増大するが、然し必ずしも常にさうあるのみでなく、量の等しい場合に於ても比粘度に顯著な差異を示す場合が屢々ある。(11) の場合が其一例であつて、澱粉含量は殆んど相等しいに拘らず比粘度は 62.77 と云ふ高い差率を示して居り、而も澱粉以外の成分で顯著な差を示して居るものは、全窒素(差率 15.00%)のみで、成分以外の項目に pH(差率 17.14%) と切干甘藷製造歩留(差率 26.00%) がある。然るに全窒素は差率 100% の場合に於ても比粘度の差は負数なりし事實(5)よりして、上記 (11) の場合の高い差率の原因とは考へられぬ。又 pH に就ては次に述べるが、之は各成分と別個に切離して考へるよりは、各成分即ち此の場合澱粉と

關聯せしめて考察する方がより合理的らしく思はれる。要するに斯くの如き顯著な比粘度の差異は、澱粉の性質に起因すると考へるのが最も妥當であらう。而して切干甘藷製造歩留の高低は、主として生芋の水分含量の如何に係り、概して云へば原試料の充實せるか否かに依るものとも云へよう。

茲に云ふ澱粉の性質とは然らば如何なるものかと云ふに、余等の見解に依れば夫は加壓蒸煮に依る分解の難易てふ事實に依り表現される所の或る特殊の性質であると考へる。之には pH も或は關係を有するかと思ふが、加壓蒸煮に依り容易に一部分が分解してより簡単なる物質例へば此の場合或る種の糊精の如きものになるとすれば、比粘度は夫だけ低下するであらう事は想像に難くない。醪中の糊精の分析は操作甚だ困難であつて遂に行ひ得なかつたが、醪中の還元糖のみの定量分析結果より見ても此の間の推移は想像し得られる。即ち (11) の場合、試料中の還元糖及糊精は、比粘度高きものに於ては 3.79 及 5.80 で、同じく低きものに於ては 3.80 及 5.12 である。之を總て還元糖に換算すれば、前者は 10.23 後者は 9.49 となる。然るに醪中の還元糖は表に示された如く前者は 11.16 後者は 11.72 であるから、之等を夫々差引けば、前者は 0.93 後者は 2.23 となる。醪蒸煮に際し糊精が先づ分解されて還元糖となり而る後澱粉の一部が還元糖に分解されるものと假定すれば、前者の場合、0.93% の還元糖は澱粉の分解に依り生成されたもので、後者の場合は 2.23% の還元糖が澱粉に由來して新に生成された事になる。而も之は假定でなく事實である。此の外尚幾つかの糊精が夫々生成されて居る筈であつて、恐らくは後者は前者よりも糊精生成量に於ても還元糖の場合と同様、前者に比しより多量であらう事は想像に難くない。斯る結果が即ち比粘度に斯くの如き顯著な差異を現はした大なる原因と考へられる。

澱粉多きものと少きものとの比較 (2) に於て、澱粉とは反対の性質を有する還元糖及水分が、夫夫其の差に於て負数を示し而も高度の差率(63.44% 及 29.15%) を示して澱粉と相殺の現象を呈して居るに拘らず、比粘度に於て尚且 53.28% の高差率を示して居る事は、澱粉が還元糖や此の程度の水分に比して如何に比粘度に大なる影響を及ぼすものなるかを示す證拠である。此の事は (1) の總糖價の場合に於ても亦同様である。

醪の pH が比粘度と多大の關係を有する事は、表中に示されて居る如く、比粘度に於ける差率高き場合には常に pH に於ける差率も亦高い [(14) の場合のみは例外] 事實に依つて明かであるが、其理由に至つては甚だ難解であつて、之が證明は極めて困難である。普通一般に認められて居る事は、澱粉糊(澱粉膠質液)の粘度は、酸度を増す毎に低下し逆に酸度の減少と共に増大する事實であつて、此點本實驗結果は上記既往事實に一致するものであるが、問題は斯くの如き pH に於ける差異が如何なる理由に依つて生ずるかに在る。余等は此の理由を説明す可く次の如き假説を試みた。即ち周知の如く澱粉は葡萄糖分子の脱水縮合に依り糊精を經て結合形成されたものと考へられて居るが、之を甘藷根莖中の場合に就て考へると、生長の時期に依り次の 3 つの場合のある事が推察される。

	條件の變化				備考
	葡萄糖	糊精	澱粉	pH	
I	+++	+	士	低	所謂未熟期にして澱粉の蓄積盛に行はれつあり
II	士	士	+++	高	完熟期とも云ふ可く貯蔵澱粉量最高の時期
III	+++	+	士	低	發芽期とも云ふ可く澱粉は分解せられて根莖は纖維のみとなる

註 土印は僅少を示し, +印は普通程度を, ++は多量を示す。pH 低さあるは酸度強きを意味し pH 高さあるは中性に近きを意味す。

上記 I 及 III は進行過程は全く逆であるが, 實質的には殆んど相似て居る。實際には之等 I, II 及 III の場合の過渡的場合が多く, 明確なる類別は困難であらうけれども理論上記過程を辿るであらう事は想像され得る。而して上記の場合に於て, I 及 III に於ける澱粉と II に於ける澱粉とを比較する時, 前者が後者に比して幾分安定を缺くと考ぶる事は大して不合理とは云へまい。されば I 及 III の場合の澱粉は II の場合の澱粉よりも比較的に熟若しくは酸に依つて分解され易しと断する事も不當ではない譯である。此の場合の pH は從つて醪となす場合比粘度に影響を及ぼすかも知れぬが, 然し夫のみでなく, 既に上記の如く澱粉の形成と宿命的關係にあるのであつて, 寧ろ醪製造の場合には比粘度を左右する主條件としては大して關與して居ないかも知れない。尤も此の點に就ては目下尙研究中であるから後に報告する。

上記 I, II 及 III の場合は余等の假想ではあるが, 條件の變化其他實驗結果に極めてよく一致し例へば澱粉含量低く切干甘藷製造歩留低き品種の還元糖含量は常に高く, 其逆も亦成立し, 前者の pH は常に低く比粘度も亦低いのが普通である。然し例外的のもの即ち澱粉多く還元糖少く pH 高きに拘らず比粘度の低いものもあるが, 之等は I 及 III の場合と II の場合の過渡的一時的現象として解釋し得ない事はない。然しその點に就ては尙研究を進める考へである。何れにしても以上の如く粘度が品種の特性のみに由來するものではなく, 其成熟時期にも關係を持つであらう事は注目すべきである。上記の場合の pH の變化は主として酵素と關係があると考へるが, 如何なる状態に於て關係を持つか, 又 pH に斯る差異を生ぜしめる物質は何なる物質であるか等に就ては尙研究中であつて, 未だ報告するに足る結果を得て居ない。

IV 二, 三條件の下に於ける酸添加醪の比粘度

II.B 項に記載した醪 Ia は, 全品種の比粘度を考慮して調製したものであつたから, 低比粘度品種に對しては稍々其濃度低きに過ぎ, 従つて該品種間に於ける差異を確認する事は困難であつた。此の點を補足する意味と更に工場に於ける實際狀態に近い條件に於て比較する意味とを含めて, 次の如き條件の下に 3 種の醪を調製し, 前回同様比較試験を行つた。

醪 Ib 試料量及調製方法は大體に於て醪 Ia と同様で, 異なる點は鹽酸を添加した點である。

即ち, 試料 10g に鹽酸液 (蒸溜水 100cc 中に比重 1.159 の局方鹽酸 0.16cc を含む)

100cc を加へ, 他は前記醪 Ia と同一條件の下に調製した。試料 100kg 當り鹽酸 (比重 1.159) 1.6L 及水 10 HL の割合である。上記鹽酸液の pH は 1.55 であつた。

醪 II 試料 15g に上記鹽酸液 100cc を加へ, 他は醪 Ib と同一條件の下に調製した。試料 100kg に對しては鹽酸 (比重 1.159) 1.06L 及水 6.67 HL の割合である。此の醪 II は大體に於て現在工場に於て採用されて居るアミロ法甘藷醪と同一條件である。

醪 III 試料 20g に鹽酸液 100cc を加へ前同様の條件の下に於て調製した。但, 酪濃度高きに過ぎ, 比粘度測定に困難を感じたから, 鹽酸濃度を少しく高めた。即ち蒸溜水 100cc 中に比重 1.159 の鹽酸を 0.2cc 含ましめた。試料 100kg 當りに換算すれば, 鹽酸 (比重 1.159) 1.0L 及水 5HL の割合になる。

上記鹽酸液の pH は 1.50 である。

註 (1) 酪の pH は、醪 Ib に就ては蒸煮直前に、醪 II 及 III に就ては蒸煮後測定した。

(2) 適定酸度は記載を省略したが、醪 Ib に於ては、其 100cc を中和するに 1N の NaOH 1.2~2.3cc を要し、醪 II に於ては同様 2.0~3.5cc を要し、醪 III に於ては大體醪 II と大差がない。

(3) 表中一印のもの及缺番號のものは、試料の都合に依り分析測定を行ひ得なかつたものである。

試 料 符 號	醪 Ib					醪 II			醪 III		
	(試料 10g + 鹽酸水 100cc) 135°, 30 分加壓蒸煮					(試料 15g + 鹽酸水 100cc) 同上			(試料 20g + 鹽酸水 100cc) 同上		
	總糖價 (醪 100cc 中 g 數)	直接還元糖 (醪 100cc 中 g 數)	pH (醪 100cc 中 g 數)	比粘度 (蒸煮 直前)	總糖價 (醪 100cc 中 g 數)	pH (醪 100cc 中 g 數)	比粘度 (蒸煮 後)	總糖價 (醪 100cc 中 g 數)	pH (醪 100cc 中 g 數)	比粘度 (蒸煮 後)	
1	6.56	2.29	22.11	3.7	1.5	—	—	—	12.35	4.1	580.0
3	7.38	2.30	22.24	3.5	1.3	—	—	—	—	—	—
4	7.46	1.61	15.53	3.5	1.5	11.22	3.9	2.5	14.42	4.2	143.3
5	7.01	1.70	16.40	3.2	1.3	10.33	4.3	5.0	13.21	4.1	415.0
6	6.66	2.29	22.11	3.3	1.3	—	—	—	12.55	4.1	109.0
8	6.53	2.50	24.13	3.3	1.3	9.61	4.3	4.0	12.29	4.1	44.7
9	6.23	2.03	19.59	3.1	1.3	—	—	—	13.35	3.9	46.0
10	7.11	2.00	19.28	3.0	1.3	—	—	—	13.38	3.8	20.0
16	7.49	1.84	17.77	3.0	1.3	—	—	—	—	—	—
17	7.17	2.16	20.84	3.2	1.3	—	—	—	13.49	4.1	52.7
19	7.51	2.05	19.79	3.1	1.3	—	—	—	14.14	4.1	84.3
20	7.29	2.06	19.86	3.1	1.3	10.74	4.1	11.3	13.72	3.9	155.3
21	7.42	1.89	18.30	3.1	1.3	10.92	4.2	7.5	13.96	4.0	226.7
22	7.74	1.75	16.87	3.2	1.3	11.39	4.2	3.0	14.57	4.1	26.0
23	7.27	2.21	21.32	3.4	1.3	10.71	4.2	11.0	13.70	4.2	97.3
24	8.02	1.39	13.46	3.4	1.3	11.81	4.3	9.0	15.11	4.3	355.3
25	7.77	1.17	11.29	3.4	1.3	11.44	4.4	10.7	14.63	4.4	650.0
26	8.07	1.75	16.87	3.0	1.3	11.88	4.0	2.7	15.20	3.9	33.3
27	7.74	1.73	16.68	2.9	1.3	11.39	3.7	2.5	14.57	3.8	20.0
28	7.70	1.39	13.40	3.8	1.5	11.34	4.3	4.0	14.51	4.2	177.3
29	7.45	1.28	12.35	3.3	1.5	—	—	—	14.02	4.2	152.7
31	7.00	2.70	26.13	3.1	1.5	—	—	—	13.18	3.9	128.0
32	7.49	2.15	20.74	3.4	1.5	11.03	4.1	11.7	14.11	4.2	146.7
33	7.29	2.11	20.35	3.2	1.3	—	—	—	13.73	3.9	133.3
34	7.26	2.65	25.60	2.8	1.3	10.69	3.8	4.3	13.67	3.7	34.7
36	7.75	1.83	17.65	2.9	1.3	11.42	3.8	2.3	13.38	3.8	18.7
37	7.17	2.23	21.53	3.1	1.3	10.55	3.9	6.0	—	—	—
38	7.20	2.08	20.08	3.1	1.3	10.60	4.0	4.0	—	—	—
39	7.33	1.88	18.20	3.5	1.3	10.79	4.5	26.3	—	—	—
40	7.46	1.40	13.43	3.2	1.3	10.99	4.1	5.3	—	—	—
41	8.51	1.34	12.98	3.2	1.3	12.53	4.1	4.0	—	—	—
42	7.64	2.40	23.23	3.0	1.3	11.25	3.9	1.8	14.39	3.8	270.0
43	7.33	2.46	23.77	3.0	1.3	10.79	3.7	2.0	13.80	3.7	16.7
44	8.02	1.32	12.72	3.1	1.3	11.81	4.0	2.0	15.11	4.0	42.7
45	8.22	1.17	11.32	3.3	1.3	12.11	4.2	4.5	15.48	4.4	145.7
46	7.81	1.13	10.93	3.3	1.3	11.51	3.9	3.0	14.71	4.2	58.7
47	7.86	1.92	18.56	2.9	1.3	11.57	3.7	1.8	14.80	3.9	12.7
50	7.45	2.30	22.26	2.9	1.3	10.96	3.8	3.8	14.02	3.9	53.3
55	7.80	1.27	12.23	3.1	1.3	11.48	3.8	2.1	14.69	4.0	64.7
56	7.37	1.47	14.23	3.1	1.3	—	—	—	—	—	—
* 57	8.16	1.41	13.60	3.3	1.3	12.02	4.1	2.3	15.37	4.2	62.7
* 58	7.92	1.38	13.35	3.3	1.3	11.67	4.2	2.3	14.92	4.1	90.7
* 60	7.32	1.90	18.35	3.1	1.3	10.78	3.7	2.0	13.79	3.8	30.0
* 61	8.11	1.43	13.84	3.3	1.3	11.94	4.0	5.1	15.27	4.1	56.7
64	—	—	—	—	—	11.42	3.9	2.5	—	—	—
65	7.67	1.23	11.84	3.5	1.3	11.30	4.1	4.8	14.45	4.3	127.3
* 67	7.80	1.45	13.98	3.4	1.3	11.48	3.9	2.5	14.69	4.1	46.7

* 68	7.49	1.17	11.32	3.6	1.3	11.03	3.9	4.3	14.11	3.9	108.0
* 69	7.54	1.43	13.85	3.4	1.3	—	—	—	—	—	—
70	7.99	1.27	12.22	3.3	1.3	11.76	4.0	2.5	15.04	4.1	35.7
71	7.97	1.12	10.80	3.5	1.3	11.74	4.1	13.8	15.01	4.4	249.3
72	7.75	1.14	11.05	3.3	1.3	11.42	4.0	4.0	14.60	4.2	92.0
* 74	7.32	2.06	19.90	3.2	1.3	10.78	3.9	18.0	13.79	4.0	264.0
* 75	7.81	1.28	12.35	3.2	1.3	11.51	4.0	3.0	14.71	4.1	64.0
* 76	7.83	1.43	13.85	3.3	1.3	11.53	4.0	2.5	14.74	4.1	84.7
78	7.92	1.28	12.33	3.2	1.3	11.67	3.9	2.3	14.92	4.0	31.3
79	6.94	1.94	18.76	3.1	1.3	—	—	—	13.06	3.8	35.7
80	8.08	1.40	13.48	3.4	1.3	11.91	4.1	4.5	15.21	4.2	89.0
81	7.91	1.62	15.65	3.1	2.0	11.64	3.9	4.3	14.89	4.1	189.0
82	7.80	1.70	16.40	3.4	1.3	11.48	3.9	3.0	14.69	4.0	54.3
83	7.33	2.28	22.05	3.1	1.3	10.79	3.8	2.1	13.80	3.7	20.7
84	7.54	1.68	16.23	3.0	1.3	11.11	3.8	2.0	14.20	3.7	24.0
85	7.38	2.36	22.79	3.0	1.3	—	—	—	—	—	—
86	7.92	2.44	23.58	3.0	1.3	11.67	4.0	5.3	14.92	3.9	98.7
87	7.86	1.33	12.85	3.3	1.8	11.57	4.2	3.5	14.61	4.2	98.7
88	7.89	1.59	15.40	3.0	1.8	11.62	4.1	2.8	14.86	4.0	26.7
89	8.00	1.30	12.60	3.3	1.3	11.77	4.2	4.5	15.06	4.3	113.3
91	7.94	2.13	20.53	2.7	1.3	11.70	3.7	3.8	14.96	3.8	44.7
92	7.40	1.62	15.65	3.1	2.2	—	—	—	14.69	4.2	42.0
93	7.45	2.07	19.95	3.1	1.3	10.96	4.1	5.0	14.02	4.1	112.0
94	8.05	1.72	16.63	3.0	1.3	11.85	4.0	6.3	15.16	4.1	113.3
95	6.13	2.37	22.86	3.7	1.3	—	—	—	—	—	—
96	7.01	2.08	20.08	3.4	2.0	10.32	4.2	4.5	—	—	—
98	7.61	1.62	15.65	3.3	1.3	11.20	3.8	3.3	14.33	3.8	76.7
99	7.69	2.24	21.66	3.2	1.3	11.32	3.8	3.5	—	—	—
100	7.83	1.67	16.15	3.5	1.3	11.53	3.8	3.2	14.75	4.0	68.0
101	7.48	2.31	22.32	3.3	1.3	11.01	3.8	4.0	14.08	3.9	91.3
102	7.72	2.01	19.45	3.9	1.3	11.36	4.3	14.0	14.53	4.4	548.0
* 103	8.25	1.62	15.65	3.3	1.8	12.15	4.2	4.8	15.54	4.3	90.7
* 104	8.16	1.43	13.80	3.4	1.3	12.02	4.2	3.0	15.37	4.3	66.0
* 105	7.97	1.99	19.20	3.1	1.3	11.73	3.8	3.8	15.01	4.0	137.3
* 106	8.11	1.45	14.05	3.2	1.3	11.94	4.1	5.3	—	—	—
* 107	8.40	1.19	11.45	3.2	1.3	12.36	3.9	2.5	15.81	3.9	24.0
* 108	8.34	1.43	13.85	3.0	1.5	12.28	3.9	2.5	15.70	3.9	18.7
110	7.97	1.27	12.23	3.5	1.3	—	—	—	—	—	—
111	8.08	1.30	12.60	3.4	2.2	11.90	4.2	3.0	—	—	—
* 112	7.89	1.49	14.37	3.9	1.3	11.62	4.1	3.8	14.86	4.3	115.3
113	8.05	1.20	11.58	3.4	1.3	11.85	4.1	4.0	15.16	4.1	77.0
114	7.77	2.12	20.47	3.1	1.8	11.45	4.0	4.5	14.64	3.9	210.7
115	7.38	2.28	22.05	3.3	1.3	10.87	3.8	2.5	13.90	3.8	61.7
116	7.91	1.99	19.20	3.2	1.3	11.65	4.0	6.5	14.90	4.0	208.7
117	7.38	2.19	21.13	3.1	1.3	10.87	3.6	2.5	13.90	3.7	54.7
118	7.89	1.68	16.27	3.3	1.3	11.62	3.9	4.1	14.86	4.1	142.7
119	7.66	1.83	17.65	3.3	1.3	11.28	3.9	6.5	14.42	4.0	242.7
120	7.94	1.42	13.72	3.5	1.3	11.73	3.6	3.8	15.01	4.2	213.7
121	8.65	1.33	12.85	—	2.2	—	—	—	—	—	—
122	8.40	1.51	14.60	3.1	2.2	12.36	3.9	3.2	15.81	4.0	111.0
123	8.19	1.74	16.77	3.2	1.3	12.06	3.8	2.2	15.43	4.0	41.3
125	8.00	2.16	20.86	3.2	1.3	11.77	3.7	6.6	15.86	3.9	299.3
126	8.34	1.92	18.56	3.1	1.7	12.28	3.9	3.2	15.70	4.1	100.0
* 130	8.40	1.20	11.58	3.3	1.3	12.36	4.2	2.0	15.81	4.0	46.7
* 131	9.09	1.30	12.58	3.3	2.0	13.38	4.0	7.2	17.11	4.2	282.7
* 132	8.05	1.80	17.40	3.4	1.3	11.85	4.2	4.3	—	—	—
134	8.60	1.59	15.40	3.4	1.8	12.66	4.1	3.8	16.19	4.3	177.3
* 135	7.77	1.70	16.40	3.4	1.3	11.45	3.8	2.2	14.64	—	55.7
136	7.83	1.72	16.65	3.2	1.3	11.53	3.7	4.5	14.75	4.1	217.3
137	7.89	1.59	15.40	3.2	1.3	11.62	3.7	3.5	14.86	4.1	166.7
136	7.94	1.80	17.40	3.5	1.3	11.70	3.8	7.8	14.96	4.6	698.0
140	7.49	1.65	15.89	3.5	1.3	11.03	3.7	3.0	14.11	3.9	69.7
* 143	7.89	1.43	13.85	3.7	1.3	11.62	3.8	2.1	14.86	4.1	52.7
145	7.94	1.09	10.55	3.1	2.0	11.70	3.8	2.0	14.96	4.0	26.7

第11册] 酒精製造を目的とする甘藷に関する研究(第1報)

146	7.33	1.76	17.02	3.7	1.3	10.79	3.8	2.0	13.80	4.1	42.0
* 147	8.05	1.34	12.42	3.3	2.2	11.85	4.4	3.8	15.16	4.3	142.3
* 148	7.49	1.70	16.40	3.6	1.3	11.03	4.2	2.0	14.11	4.0	71.3
149	7.38	1.85	17.90	3.7	1.3	10.87	4.3	2.8	13.90	4.1	73.3
* 150	7.77	1.59	15.40	—	1.3	11.45	4.2	3.0	14.64	4.1	95.7
* 151	8.22	1.20	11.58	3.1	2.0	12.11	4.4	6.0	15.48	4.2	117.3
* 152	8.22	1.33	12.85	3.6	1.3	—	—	—	—	—	—
* 153	8.11	1.04	10.65	3.5	1.3	—	—	—	—	—	—
* 154	8.00	1.87	18.02	3.4	1.3	11.77	4.2	2.8	15.06	4.0	88.0
* 155	7.94	1.62	15.65	3.8	1.3	11.70	4.3	3.3	14.96	4.3	81.0
* 156	8.28	1.51	14.63	3.0	2.0	12.19	4.2	2.0	15.59	4.1	30.7
157	8.51	1.28	12.35	3.6	1.3	12.53	4.3	2.5	16.02	4.3	74.7
* 158	8.05	1.56	15.02	3.6	1.3	11.85	4.2	3.0	15.16	4.1	145.3
159	7.61	1.49	14.37	3.5	1.3	11.20	4.2	1.5	14.32	3.9	25.3
160	7.77	1.41	13.60	4.0	1.3	11.45	4.5	6.6	14.64	4.5	338.7
* 161	8.28	1.63	15.77	3.6	1.3	12.19	4.1	2.0	15.59	3.9	16.7
162	7.38	2.04	19.70	3.3	1.3	10.87	4.2	5.0	13.90	4.1	94.7
* 163	7.49	2.27	21.92	3.3	2.0	11.03	4.2	9.1	14.11	4.1	214.7
* 164	7.61	2.04	19.70	3.0	1.3	—	—	—	14.32	3.9	34.7
* 166	7.89	1.72	16.65	3.7	1.3	—	—	—	14.86	4.2	113.3
167	7.77	1.84	17.77	3.9	1.3	—	—	—	—	—	—
168	7.55	2.01	19.45	3.5	1.3	11.12	3.9	2.5	14.22	3.9	46.7
* 169	8.11	1.74	16.77	3.5	1.3	11.94	4.1	4.8	15.27	4.1	157.3
* 170	7.91	2.19	21.13	3.4	1.3	—	—	—	14.90	4.0	34.7
171	8.25	1.28	12.35	3.3	1.3	12.15	4.2	2.8	15.54	4.2	164.7
* 172	7.77	1.79	17.27	3.3	1.3	11.45	4.1	2.0	14.64	3.9	36.0
* 174	8.22	1.29	12.48	3.5	1.7	12.11	4.4	4.5	15.48	4.5	237.3
* 177	7.49	2.07	19.95	3.7	1.3	11.03	4.4	6.8	14.11	4.3	222.0
* 180	7.72	2.30	22.18	3.3	1.3	—	—	—	—	—	—
* 185	7.44	2.15	20.74	3.7	1.3	10.95	4.2	3.0	14.01	4.2	120.0
* 187	7.21	2.90	27.97	3.2	1.3	—	—	—	—	—	—
* 188	8.28	1.10	10.58	3.0	1.5	12.19	4.1	2.4	—	—	—
* 189	8.22	1.20	11.58	3.0	1.3						

試験番号	醪 Ia			醪 Ib		
	醪 100cc 中 直接還元糖g數	pH	比粘度	醪 100cc 中 直接還元糖g數	pH	比粘度
55	0.74	5.8	27.5	1.27	3.1	1.3
188	1.00	5.8	21.7	1.10	3.0	1.5
87	1.13	5.5	16.7	1.33	3.3	1.8
121	1.20	5.9	16.7	1.33	—	2.2
131	1.23	6.0	12.7	1.30	3.3	2.0
茎 9	1.36	5.4	12.7	1.45	3.3	2.0
45	0.85	5.8	11.0	1.17	3.3	1.3
92	0.94	5.8	11.0	1.62	3.1	2.2
41	1.23	5.8	10.0	1.34	3.2	1.3
103	1.45	5.8	10.0	1.62	3.3	1.8
平均	1.11	5.76	15.00	1.35	3.21	1.74

即ち直接還元糖の増加は 0.24g で即ち前者(醪 Ia)の 1.11 の約 22% に當り、比粘度降下は 13.26 で前者の 15.0 に對しては其 88.4% に當る。之等の結果は大體前記總平均と同様の割合である。而して茲に注目すべき事は試料に依り酸添加に依る比粘度降下度が著しく相違する事實である。之を例證すれば次の如くである。

註 酪の條件其他は本 IV 項の説明を参照のこと

(イ) 酸添加に依る比粘度降下顯著なるもの

番號	品種名	一般成分(%)					醪 Ia		醪 III		
		水分	總糖價	直接還元糖	糊精	澱粉	全蛋白素	粗灰分	pH	比粘度	pH
44	マカノワソ	13.06	77.5%	4.21	4.50	61.48	0.27	2.14	5.5	4.0	4.0
88	白新其	13.00	76.2%	5.51	7.16	56.51	0.23	2.17	5.4	5.7	4.0
92	紅安紅心尾	12.88	75.3%	3.00	8.60	56.52	0.22	2.92	5.8	11.0	4.2
*107	元地	13.90	81.12	1.48	6.76	64.92	0.22	1.80	5.9	3.3	3.9
123	南投	13.62	79.16	5.31	7.63	58.83	0.25	2.28	5.5	4.0	4.0
*130	暗川	15.20	81.17	2.64	5.51	65.06	0.28	2.18	5.5	4.0	4.0
145	白仔種	14.48	76.74	1.83	6.01	61.41	0.26	2.06	5.7	6.0	4.0
*156	葉子譜	11.80	80.00	1.50	8.10	62.55	0.27	2.07	5.6	6.3	4.1
*161	紀州	12.26	80.00	4.93	5.55	62.01	0.35	1.70	5.4	2.7	3.9
*189	肩披	12.00	79.44	2.05	6.56	63.09	0.26	2.07	5.8	4.7	4.1
平均		13.24	78.67	3.25	6.64	61.24	0.261	2.14	5.61	4.2	4.02
											34.7

(ロ) 酸添加に依る比粘度降下顯著ならざるもの

番號	品種名	一般成分(%)					醪 Ia		醪 III		
		水分	總糖價	直接還元糖	糊精	澱粉	全蛋白素	粗灰分	pH	比粘度	
1	紅心尾	15.05	63.35	10.35	8.37	39.33	0.25	2.60	4.5	2.0	4.1
5	三稻	12.57	67.77	4.10	9.92	47.33	0.30	2.57	5.3	2.7	4.1
25	竹仔叢	12.51	75.06	2.34	6.08	59.37	0.36	2.37	5.7	3.3	4.4
											650.0

71	蕃瓜	13.00	77.03	3.03	5.29	61.21	0.32	2.16	5.0	2.7	4.4	249.3
*74	四十日	13.04	70.75	10.45	8.60	45.68	0.25	2.42	4.8	2.7	4.0	264.0
102	蕃種	12.26	74.56	7.76	7.11	53.01	0.29	2.60	5.2	1.3	4.4	548.0
139	臺灣二號	11.64	76.74	2.90	10.51	55.94	0.25	2.46	5.8	3.7	4.6	698.0
160	孩兒面	12.62	75.12	3.63	6.66	57.68	0.31	3.99	5.5	2.7	4.5	338.7
*199	鹿兒島	13.00	72.40	10.35	6.55	49.29	0.27	2.03	5.1	2.0	4.4	496.0
203	紅蔓	14.10	70.22	13.16	3.10	48.26	0.28	2.20	4.6	2.0	4.1	413.3
平均		12.98	71.30	6.81	7.23	51.71	0.308	2.54	5.15	2.3	4.30	467.2

即ち(イ)に示したものは、醪 Ia に於ては比粘度は比較的高かつたが、醪 III 即ち微量の鹽酸を加へて醪濃度を 2 倍に高めた場合に於ては、却つて總平均結果に比し著しく低い指數を示した。之に反し(ロ)に示すものは、醪 Ia に於ては比粘度は何れも最低に近い指數を示した拘らず醪 III に於ては驚く可く高い指數を示して居る。此の事實は即ち(イ)の試料は(ロ)の試料に比して醪に依つて分解され易いと云ふ事を證明するものであつて、此の場合被分解物質が澱粉であらう事は既に屢々論及した所である。故に茲には單に極端なる上記 2 例を擧げるに止めて置く。蓋し余等の目的とする所は(イ)の如きものを選出するに在るのであつて、若し之が品種個別の性質とすれば問題は極めて簡単であつて、之等及之等に準する品種中より收量多く且つ其他醣化學的諸條件を満足せしむるものを選べばよい譯である。又生育時期若しくは其他外的條件に影響せらるるものとすれば夫等の點を確め栽培に際し管理を行へばよい譯であつて、問題は上記條件の中の何れであるかを確める事に在る。斯る目的の下に余等は尙引續き試験續行中であるから、夫等の結果に關しては逐次報告する筈である。

V 考察並に意見

以上記述した實驗結果を綜合考察すれば、大體次の如き結論に到達する。

(1) 内地品種及臺灣在來品種間の差異：既に述べた所に依つて明かなる如く、内地品種と臺灣在來品種との間には、總括的には何等の差異を認め得ない。但し、各個品種間に相当顯著な差異があり比粘度に於て著しいが斯る差異は内地品種若しくは臺灣品種を特徴付けるものではない。

(2) 一般成分と醪の比粘度：III 項に詳説した如く醪の比粘度に最も關係を有するものは澱粉であつて澱粉が多ければ多い程比粘度も亦高いのが一般的現象であるが、然し澱粉は量のみでなく其質が又大に粘度と關係がある様である。即ち熟若しくは酸に依り比較的分解され易い澱粉は然らざるものよりも之を醪とした場合粘度遙に低く、或る場合には澱粉含量の低いものが却つて高いものよりも比粘度が低い場合もある。斯る澱粉の成因に就て余等は假説を述べ、品種の個別の性質であると共に澱粉形成の時期にも依るであらうと爲した。然し其實驗證明は尙後日に残されて居る。

澱粉以外の成分で比較的粘度と關係のあるのは直接還元糖で、之は澱粉とは反対に量が増加すればする程比粘度は低下する。又試料中に之が多く含まれて居るもの程醪にした場合還元糖の生成率も亦大きい傾向がある。而して澱粉とは概して對照的であつて澱粉の多いものに於ける還元糖含量は概して少なく反対に澱粉の少ないものに多い傾向が見られる。還元糖含量多きものは普通一般に殘存水分も亦稍々多い傾向がある(切干甘藷の場合)。灰分も亦概ね上記同様の傾向を示す。

(3) 醪の pH と比粘度：醪の pH と比粘度とは大いに關係がある様に思はれる。鹽酸を加へた場合は別としても、酸無添加醪に於ても pH の低いものは一般に粘度が低く pH 高いものは又粘

度も高い。然し余等の意見としては、此の場合甘藷自体の pH は、直接粘度に影響する即ち煮蒸に際し試料の水素イオン濃度が直接澱粉の分解に關與し其結果粘度を降下せしめると云ふよりは、寧ろ澱粉形成の生因に關係があるのであつて、粘度の低い醣となる如き澱粉が形成される場合は pH は低く、其反対の場合は pH は高いと云ふのが眞實ではないかと考へる。III 項に詳述したから重複を避けるが、根莖中に於ける pH が斯く差異を示す理由が澱粉の合成酵素若しくは分解酵素と何等かの連繫があるであらう事は想像し得ない事ではない。

(4) 比粘度より見た醣濃度の理論的限界：本報告 IV 項に於ける実験結果より見れば、醣 III の條件(原料 100kg 當り、比重 1.159 の鹽酸 1.00 L、水 5HL) は到底實行不可能であつて、若し此の醣濃度(醣中總糖質液 100cc 中 14.46g……Glukose として)で實際化を企圖するとせば尙數倍の鹽酸を要す可く經濟的に見ても管理上から見ても相當困難を伴ふものと考へられる。醣 II は現在の工場に於ける管理條件と大差はないが、品種の選擇宜しきを得れば粘度に關しては些して困難はない。故に余等は現在工場に於て實施されつゝある條件を著しく變更する事なく、品種の選擇若しくは管理條件の僅少な改良に依り向上せしめ得る所の醣濃度は、醣 II 及醣 III の中間程度の濃度即醣 100cc 中總糖質(Glukose として) 12~13g 生成 Alkohol (理論數、容量%) 7.7~8.4% 程度と考へる。之等醣濃度の向上並に添加鹽酸量其他に關しては今後も研究を續行する豫定である。

(5) 其他：從來澱粉に關する研究者は頗る多いが、就中 C. Tanret, M. Samec 及 H. Haerdtl, A. R. Ling 及 D. R. Nanji, 並に Z. Gruzewewska, H. Pringsheim 及 K. Walfsohn 等は夫々澱粉を熱湯を以て處理し、又は煮沸して製した澱粉糊に電氣透析法を行ひ、又は澱粉糊にデアスターーゼを作用せしめ、或はアルカリにて膨化せしめ後硫酸にて處理し、或は澱粉糊を氷結せしめ後麥芽アミラーゼを作用せしむる等の方法に依り、分離し得たる各種澱粉の Amylose と Amylopectin の收量に就て論じ、澱粉は Amylose と Amylopectin の 2 成分より成る事を主張若しくは支持した。然し此の Amylose と Amylopectin の異同に關しては説が區々であつて一定しないが、澱粉の粘度が主として Amylopectin に關係を有する事は事實の様である。故に余等は該兩相と粘度との關係を研究せんと試みたが、澱粉を夫々精製せねばならぬ事は兎に角として兩相を分別する定量法は甚だ誤差が多く、何れの方法に依るも充分満足するに至らなかつたので今回は中止した。之等は異種澱粉間に於ても著しい相違を示すものでないから、同じ甘藷間に差異を求めるのは少し無理であるかも知れない。此問題は後日に保留する事にする。

又 J. J. Zwicker⁽⁹⁾, M. Samec 及 A. Mayer⁽¹⁰⁾等は異種澱粉より得たる Amylopectin は植物の種類に依つて大差があるが、之はアミロ糊酸鹽の陽イオンが膠質化學的に大なる影響を與ふるが爲ならずやとした。余等の場合に於ても、品種間に pH に異同があり而も pH の低いものは比粘度低く pH 高いものは比粘度高い事實は、pH が何等か直接膠質化學的に影響を及ぼして居るものとも考へられない事はない。而して余等は之に對し主として此の場合の pH は澱粉の成因に關係し、pH の直接の影響は著しいものではあるまいと推斷した。此の點は尙慎重に研究を要する問題である。

最後に現在迄の研究の結果比較的有望なる品種を次に列記する。但し、收量試験、糖化及醣酵試験未了に付き單に参考としての意味である(括弧内は試験番號)。

白皮潮州 (10)	五枝根 (22)	紅蕃薯 (26)	龍角 (27)
白怡 (36)	牛頭星 (43)	マカマノワニ (44)	カクタン (47)
川越 (* 57)	花魁 (* 61)	オタサン (* 67)	烏菜薯 (70)

露社 (78)	白仙頭 (83)	紅仙頭 (84)	白新其 (88)
紅曼種 (91)	紅安紅心尾 (92)	三年ガラ (* 104)	元地 (* 107)
佐久川十三號 (* 108)	南投 (123)	暗川 (* 130)	白仔種 (145)
葉子藷 (* 156)	海烏 (159)	紀州 (* 161)	愛媛 (* 170)
白河芋藷 (172)	眉拔 (* 189)	白仔種 (198)	以下略

本報告に記載した供試料中には、目下臺灣に於て盛に栽培されつゝある品種中白和蘭、七十日早、青心尾、彰化種、白幼種、紅英國、大紅種、紅丹、厚根仔、猿根仔、澎湖種及臺農三號等を試料の都合上缺いて居る爲め、本報告では優良品種に就ては決定的の事は云へない。目下實施中の第2回試験には全部揃つて居り、尙収量の試験も行つて居るから参考になると思ふ。

總 摘

(1) 内地品種と臺灣在來品種間に、粘度に著しい差異があるか否かを確め、且つ酒糟原料として適當な甘藷品種を選出する目的で、同一條件の下に栽培した 168 種の甘藷品種切干製品に就て一般分析を行ひ醣の比粘度を測定して之等の相互關係を検討した。

(2) 研究の結果内地品種と臺灣在來品種と云つた區別は存在しないが、個々の品種に依り澱粉含量及び醣の比粘度等に著しい相違のある事を知つた。而して醣の比粘度に最も影響するものは澱粉であるが、澱粉は量のみではなく其の性質が大に關係を持つて居り、夫は亦 pH と密接な或る關係を有して居る事を指摘した。又其他一般成分の個々に就ても醣比粘度との關係を詳細に論じた。

(3) 醣の粘度が品種個有の性質に基くものか若しくは環境(氣候、土質及施肥等の外的條件)に由來するものであるかに關しては余等は主として品種の個性に基き或場合外的條件に依り影響を受けるものと信するものであるが、此問題に就ては尙研究の餘地があるから斷定は後日に保留した。

(4) 実験の結果現在の工場管理方法を著しく變更せざる範圍内に於ける醣の理論的限界を論じ醣濃度向上の目標を示した。

(5) 本報告は中間的報告であつて、農場的試験(收量其他)及糖化並に醣酵試験を終了して後完了するものである事を附記する。

終りに望み、試料の農場的管理及調製に多大の御盡力を煩した臺北帝大附屬農場小早川利次氏外同農場關係者各位並に分析の一部に助力せられた武田長兵衛商店研究部中澤鴻一農學士(當時當所練習生)、臺北帝大理農學部學生大塚一正氏(當時當所夏季實習生)及種々調査に御盡力下されし臺灣總督府殖產局農務課技師愛垣謹氏等の各位に厚く感謝の意を表す。

(昭和 15 年 8 月 臺灣總督府工業研究所醣酵工業部研究室に於て)

文獻

- (1) 野田幸猪：臺灣甘藷品種の分類と其開花生理に關する研究、臺北農林學會報、特別第 1 號、昭 11.
- (2) 中澤、中野、小林：甘藷生芋よりアルコールの製造、本誌 13, 815. 昭 12. 同第 2 報、本誌 14, 532. 昭 13.
- (3) 木幡、室田：甘藷を原料とするアミロ法の研究(第 1 報)醣雜、15, 580. (第 2 報)、同 789. (第 3 報) 同 874. 昭 12.
- (4) 中澤、武田、末松：兵器の醣に關する研究(第 2 報)、本誌 10, 115. 昭 9.
- (5) 臺灣農業研究會編：醣造便覽(第三版)昭 11. 臺灣農業研究會發行
- (6) 佐藤喜吉：臺灣產切乾甘藷(蕃薯條)を原料としアミロ法醣化に關する二、三の考察、醣雜、12, 208. 昭 9.
- (7) 森下茂：臺灣產蕃薯條(切乾甘藷)を原料とする「アミロ」法に就て、醣雜、12, 919. 昭 9.
- (8) T. Tryller: Ch-Ztg., 44, 833, 1920.
- (9) J. J. L. Zwicker: Rec. des. travaux bot. néerlandais, 18, 98, 1921.
- (10) M. Samec und A. Mayer: Comp. rend., 173, 321, 1921.

關係出版物

臺灣總督府中央研究所工業部報告

第 193 號 甘藷生芋よりアルコールの製造

昭和 12 年 9 月 中澤亮治
中野政弘
小林喜三郎

第 218 號 同 上(續報)

昭和 12 年 5 月 中野政弘
中小林喜三郎
竹下正雄

昭和十五年十一月二十日印刷
昭和十五年十一月二十日發行

臺灣總督府工業研究所
(臺北市幸町一)

印刷人 株式會社 改洋社
東京市豊島區巢鴨一ノ三
印刷所 株式會社 改洋社
東京市豊島區巢鴨一ノ三

終