

Выпуск 1-й.

631.5
Т-78

ТРУДЫ

III ВСЕРОССИЙСКОГО С'ЕЗДА

ПО СЕЛЕКЦИИ

И СЕМЕНОВОДСТВУ

В Г. САРАТОВЕ

Июнь 4—13 1920 г.

ПРЕДЕРНО



1920 г.

631.52/00
Т 78

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Настоящий выпуск Трудов С'езда по селекции и семеноводству выходит в исключительно трудных условиях современности.

Организационное Бюро по созыву С'езда прекрасно сознает необходимость издания Трудов в достойном виде, но откладывать издание до времени, когда это будет выполнимым, не представляется возможным. Общее желание членов С'езда было поскорее увидеть труды С'езда в печати.

В первый выпуск вошли все резюме докладов, бывшие в распоряжении Бюро, доклады по общим вопросам и некоторые из специальных докладов. Во второй выпуск должны войти остальные доклады предоставленные Бюро в написанном виде и протоколы заседаний.

Издание выпускается в ограниченном количестве (всего 400 экз.) за недостатком бумаги, при ближайшем участии в издательстве Агрономического Факультета Саратовского Университета.

Организационное Бюро

~~Р. С. Ф. С. И.
Саратовский университет
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА
Опытного земледелия
ЮГО-ВОСТОКА~~

Библиотека
Института
Саратова

5/120

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

членов III Всероссийского Селекционного Съезда.

1. **Алексеев Анатолий Иванович.** Практикант при кафедре Садоводства и Огородничества Агроном. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов Приютская 105.
2. **Алесковский Михаил Викторович** Ассистент при кафедре ботаники Агроном ф-та Саратов. У-та.
3. **Анастасиева Вера Федоровна.** Ст-ка Агроном фак-та Саратов. Ун-та Саратов. Московская ул. д. 103 кв. 102.
4. **Ануфриев Владимир Васильевич.** Завед. Контрольным Отделом Наркомзема Москва Смоленский бульвар.
5. **Аристова Ольга Митрофановна.** Спец. по с.-х. метеорологии. Кузнецк. Опытн. поле почт. ящик № 14.
6. **Арнольд Борис Михайлович.** Лаборант Селекционного Отдела Саратовской Областной с.-х. станции.
7. **Арнольдова Ольга Николаевна.** Лаборант Селекц. Отдела Саратов. Обл. с.-х. Станции. Г. Саратов.
8. **Архангельская Екатерина Васильевна.** Завед. Отделом кормовых растений Балашевской Опытн. Станции.
9. **Асеева Татьяна Васильевна.** Пр-ка Селекционной Станции Петровской с.-х. Академии Москва Петровско-Разумское. 1 здание 15 кв. 2.
10. **Ашинова Варвара Николаевна.** Спнц. по луговодству Яхромское Опытное поле Дмитров. Савеловской пл. д. Московск. губ.
11. **Хармотина Елизавета Николаевна.** Прак-ка при каф. Почвоведения Агроном. факт. Саратов. Университета.
12. **Бегучев Петр Петрович.** Пратикант при кафедре Садоводства и огородничества Агрон. Ф-та Саратов. Ун-та Саратов. Царицинская 149.
13. **Беляев Николай Иванович.** Студент Агроном. ф-та Саратов. Унив-та Саратов. Коммунарная д. 42 кв. 1.
14. **Бейлин Исаак Григорьевич** Завед. Воронежск. станцей защиты с.-х. растений от вредителей г. Воронеж.
15. **Богдан Василий Семенович.** Завед. Красно-Кутской Опытн. Станц.
16. **Богданов Петр Николаевич.** Студент Агроном. ф-та Саратов. Ун-та Саратов. Агр. фак-та Ун-та.
17. **Богаевский Григорий Васильевич.** Преп. с.-х. училища г. Вольск с.-х. училище.
18. **Богословская Мария Александровна.** Преп-ца частного земледелия Воронежск. с.-х. Института г. Воронеж.
19. **Богоявленская Римма Осиповна.** Студ. Агроном фак-та Саратов. Ун-та Саратов. Царицинская 89 кв. 11.
20. **Бронзов Александр Яковлевич.** Препод. Мариинского с.-х. учил. почт. отд. Николаевский городок, Саратов. уезда.
21. **Богуский Владимир Иппалитович** Аграном. Саратов. Малая Сергиевская д. 100.
22. **Вулычева Валентина Евдокимовна.** Практикантка при каф. почвоведения Агр. фак-та Саратов. Ун-та Саратов. Уг. Приютской и Часовой д. 109.
23. **Бушинский Владимир Петрович.** Декан Агрономич. факультета Саратов. Ун-та Профессор Почвоведения.
24. **Бычкова Елизавета Христафоровна.** Практикантка при кафедре общей ботаники Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. 2-я Садовая ул. д. 7.

25. **Вавилов Николай Иванович.** Профессор Частного Земледелия и Селекции Саратовск. Ун-та Агроном факультета. Саратов Агроном. ф-т. Ун-та.
26. **Вехов Григорий Кузьмич.** Завед. Петровским Опытным Полеж. Поч. отд. Даниловка Петровского уезда Сар. губ.
27. **Виленский Дмитрий Германович.** Ассистент Отдела Прикладной ботаники Обл. Опытн. Станции. Саратов Сбл. Опытн. Станция.
28. **Витмер Борис Александрович.** Ст. Ассистент Отд. Опытных учреждений с.-х. Ученого Комитета. Петроград с.-х. Учен. Комитет.
29. **Вогау Нина Андреевна.** Слуш. Агроном. ф-та Сарат. У-та Г. Саратов. Троицкий взвоз д. 4.
30. **Вознесенская Ольга Андреевна.** Лаборант Селекционного Отдела Саратовск. Областн. с.-х. Опытной Станции г. Саратов.
31. **Волков Федор Иванович.** Практикант при оп. Ботаник Станции Воронежск. с.-х. Института Воронеж.
32. **Волконский Александр Николаевич.** Агроном Сердобск. Опытн. Поля Г. Сердобск. Опытн. поле. Почтов. ящик № 75.
33. **Воронин Дмитрий Николаевич** Агроном Губсоюза, Саратов. Губсоюз Произв. Отдел Театральная площ. 7.
34. **Воронцов-Вельяминов Борис Васильевич.** Профессор Общей с.-х. экономики Агроном. фак-та Сарат. Ун-та. Саратов. Агроном ф-т Ун-та.
35. **Гарбе Вальтер Романович.** Старш. хлебн. Инспектор Зернохранилища Сарат. Района. Саратов М. Сергиевская 72.
36. **Генерозова Екатерина Михайловна.** Практикантка при каф. части Земледелия и Селекции Агроном. фак-та. Сарат. Ун-та. Саратов. Ильинская д. 116.
37. **Говоров Леонид Ипатьевич** Помощн. Завед. Селекц. станцией при Петровск. с.-х. Академии Москва. Петровско-Разумовское.
38. **Гогль Яновский Георгий Иванович.** Завед. Опытным Отделом Наркомзема. г. Москва. Трубниковский пер. 19 кв. 27.
39. **Горюхина Варвара Филипповна.** Практиканта при каф. Частного Земледелия и Селекции Агрономического факультета Саратовск. Университета. Саратов. Коммунарная ул 14 кв. 1.
40. **Грацианов Павел Кузьмич.** Агроном. Саратов Крапивная 14 кв. 2.
41. **Григорьева Галина Николаевна.** Студент. Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Саратов Московская 122/124 кв. 1.
42. **Громбачевский Леон Брониславович.** Ученый Агроном. Саратов Александровская 7.
43. **Гуцков Анатолий Иванович.** Пом. Старшего Хлебного Инспектора. Саратов. Больш. Горная 107.
44. **Давид Рудольф Эдуардович** Заведующий Метеорологич. Отделом Сельск.хоз. Опытной Станции. Саратов Обл. Опытн. с.-х. Станции.
45. **Давид Янина Эдуардовна.** Студент Агроном. ф-та Сарат. У-та. Саратов. М. Кострижная 27 кв. 1.
46. **Давидов Василий Павлович.** Студент Агроном. фак-та Саратовского Университета. Саратов. Б. Казачья 79/81 кв. 6.
47. **Данилевич Митрофан Митрофанович.** Завед. Костычевской Опытн. с.-х. Станцией. Моргентау (Нестеровская) Новоуз. уезда Сарат. губ.
48. **Делиникайтис Сергей Андреевич.** Завед. Метеорологич. Отд. Валуйской Опытн. Станции. Старая Полтавка Новоуз. у. Сам. губ.
49. **Дельвич Елена Борисовна.** Студент Агроном. фак-та Сарат. Ун-та. Саратов. Б. Горная 125.
50. **Добролюбова Елизавета Михайловна.** Практикантка при кафедре Почвоведения Агроном. ф-та Саратовского Университета.

51. **Дорошенко** Мария Васильевна. Ассистент при кафедре Микаологии Агроном. фак-та Сарат. Унив-та. Саратов Областная Опытная Станция.
52. **Дьяконов** Дмитрий Михайлович. Препоод. Пермского Университета. г. Пермь Университет.
53. **Елпатьевский** Владимир Сергеевич Декан Физико-Математич. факультета Саратовск. Университета. Саратов. Никольская 33 кв. 2.
54. **Елшанская** Клавдия Алексеевна. Студент Агроном. фак-та Сарат. Ун-та Саратов. Северная д. 4 кв. 3.
55. **Жалова** Елизавета Алексеевна. Студент Агрономич. фак-та. Саратов Рабочая ул. 27 кв. 2.
56. **Жегалов** Сергей Иванович. Пом. Завед. Селекционной Станцией при Петровской с.-х. академии. Москва Петровско-Разумовское.
57. **Жугина** Прасковья Ивановна. Практикантка при кафедре Луговодства Агроном фак-та Сарат. Университета.
58. **Жукова** Лидия Павловна. Практикантка при кафедре Луговодства Агроном фак-та Сарат. Ун-та.
59. **Заваринский** Владимир Николаевич. Секретарь Бюро Всеросс. Съездов по опытно. делу. Москва Трубниковский 19 кв. 25.
60. **Заленский** Вячеслав Рафаилович. Профессор по физиологии растений Сарат. Университета Агрономич. фак-та. Саратов Областная Опытная Станция.
61. **Залетаева** Надежда Владимировна. Студент Агрономич. фак-та Сарат. Ун-та, Саратов Мало Сергиевская д. 3 кв. 1.
62. **Зернов** Владимир Дмитриевич. Ректор Саратовского Университета Проф. физики. Саратов Университет.
63. **Злобин** Евгений Ильич. Завед. Отделом Садоводства и Огородничества Московск. Областн. Опытной Станцией Хлебниково Моск. губ.
64. **Иванова** Елена Петровна. Практикантка при ботаническом Отделе Губ-союза Саратов Мясницкая 27.
65. **Игонин** Петр Сергеевич. Сотрудник Селекц.-Картофельн. Отдела Московск. Областн. Опытн. Станции. Почт. отд. Малиховка М. К. ж. д. Коренево.
66. **Казакевич** Леонид Игнатьевич. Лаборант Ботан. Отдела Саратовск. Областн. с.-х. Опытной Станции. Саратов Обл. с.-х. Опытн. Станция.
67. **Калигулова** Валентина Дмитриевна. Студ. Агроном. фак-та Сарат. Ун-та. Саратов Князевский п. д. 11.
68. **Калужский** Александр Александрович. Профессор Общего Земледелия Сарат. У-та Агроном. ф-та.
69. **Качоровский** Борис Карлович. Практикант при кафедре частн. с.-х. экономии Агроном. ф-та Сарат. Ун-та.
70. **Келлер** Александра Григорьевна. Воронежский Университет, с.-х. Институт г. Воронеж.
71. **Келлер** Борис Александрович. Проф. ботаники Воронежск. Университета и с.-х. Института г. Воронеж.
72. **Кизель** Александр Робертович. Профессор Общей ботаники Сарат. Университета Саратов. Университет.
73. **Кириллова** Анастасия Алексеевна. Студент Агроном. фак-та Сарат. У-та Саратов ул. Севрина д. 26 кв. 1.
74. **Клещевников** Александр Иванович. Специалист Опытн. Отдела Наркомзема. Мбсква Обиденский пер. д. 1 кв. 43.
75. **Клинг** Генрих Петрович. Завед. агрономической частью Под'отдела изуч. солонцов ст. Карпенко Самарск. губ. село Гоффенталь.
76. **Кобольтова** Евгения Алексеевна. Лаборант Безенчукской Опытной Станции. Безенчук. Самаро-Златоустовской ж. д.

77. **Кожевников** Николай Федорович. Завед. Учебно-Опытной Фермой. Агроном. факльтета Сарат. Ун-та. Саратов Гимназическая 34 кв. 3.

78. **Кольцов** Леонид Иванович. Агроном. Саратов Лаборатория Старшего Хлебного Инспектора.

79. **Кондрашев** Сергей Константинович. Завед. Секцией Оросительных исследований Опытн.-Мелиоративн. Отд. Москва Александровская площ. д. 13 кв. 13.

80. **Константинов** Петр Никифорович. Завед. Селекц. Отделом Красно-Кутской Опытн. Станцией.

81. **Коровина** Надежда Павловна. Студ. Агр. ф-та Сарат. Ун-та. Саратов Коммунарная д. 19 кв. 1.

82. **Королева** Мария Петровна. Студентка Агроном. ф-та Сарат. У-та. Саратов. Часовенная 141 кв. 2.

83. **Короткова** Мария Павловна. Пом. Завед. Зоотехнической Опытн. Станцией при Петровской с.-х. академии. Москва. Петровско-Разумовское Акад. д. 15.

84. **Костровский** Витольд Владиславович. Профессор при кафедре с.-х. машин и орудий. Сарат. Ун-та Агроном. ф-та. Саратов Агроном. ф-т Ун-та.

85. **Кузнецова** Надежда Анатолиевна. Пр-ка при каф. Частного Земледелия Воронежск. с.-х. Института. Общежитие Ворон. с.-х. И-та.

86. **Кулиш** Кузьма Фомич. Студ. Агроном. фак. Сарат. У-та. Саратов. Гоголевская 72/74 кв. 3.

87. **Кунцица** Зинаида Григорьевна. Студент Агроном. ф-та Сарат. Ун-та. Саратов Б.-Казачья 14—16.

88. **Кулленский** Александр Андреевич. Агроном. Саратов. Никольская ул. д. 72 кв. 8.

89. **Куприянов** Александр Александрович. Сотрудник Опытного поля при Петровской с.-х. Академии г. Петровск Саратов. губ.

90. **Кураев** Николай Никитич. Профессор Лесоводства и Лесоустройства Саратов. У-та Агроном. ф-та. Саратов, Панкратьевская 33 кв. 5.

91. **Курбатова** Анна Тихоновна. Пр-ка при каф. Частн. Земледелия Воронежск. с.-х. Института. Общежитие Ворон. с.-х. Института.

92. **Ладон** Марфа Федосьевна. Пр-ка при каф. Частн. Земледелия Воронежского С.-Х. Института. Общежитие Ворон. с.-х. Института.

93. **Лебедев** Александр Николаевич. Агроном, помощник завед фермой Агроном. ф-та Сарат. У-та. Саратов. Агр. ф-т.

94. **Левашов** Николай Александрович. Преподаватель Мариинского с.-х. Училища. Николаевский городок Саратов. уезда.

95. **Левицкий** Александр Павлович. Завед. Московск. Областной Опытн. Станцией. Москва. Гранатный пер. 10, кв. 2.

96. **Ливанов** Вадим Александрович. Завед. эксп. бюро Педагогического Музея. Саратов. Белоглинская д. 4, кв. 2.

97. **Лорх** Александр Георгиевич. Завед. Картоф.-Селекцион. Отделом при Областн. Моск. Опытной Станции. Коренево. Почт. отд. Малаховка.

98. **Мамонтова** Людмила Николаевна. Практикантка кафедры Частного Земледелия и Селекции Агроном. ф-та Сарат. У-та. Саратов. Цыганская 70.

99. **Марков** Владимир Николаевич. Агроном. Саратов. Уг. Ильинской ул. и Республики д. 37, кв. 3.

100. **Мерзлянко** Ираида Петровна. Студ. Агроном. ф-та Сарат. Ун-та. Саратов. Князевский пер. № 11.

101. **Мейстер** Георгий Карлович. Завед. Селекц. Отд. Сарат. Областной Опытной с.-х. Станции. Саратов. Областная Опытная Станция.

102. **Мейстер** Нина Георгиевна. Сотрудница Селекц. Отдела Областной Опытной Станции. Саратов. С.-х. Областная Опытная Станция.

103. **Митрофанова** Анфиса Георгиевна. Студ. Агроном. ф-та Саратовск Ун-та. Саратов. Александровская 84.
104. **Мордвинкина** Александра Ивановна. Практикантка при каф. Частного Землед. и Селекции Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Приютская 8, кв. 2.
105. **Надеждина** Августа Игнатьевна. Ст. Лаборантка химич. лаборат. Безенчукской Опытной Станции Безенчукской Самаро-Златоустовской ж. дор.
106. **Наумова** Апполинария Михвйловна. Практикантка при каф. Почвоведения Агрономич. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Кирпичная 124.
107. **Никитина** Мария Федоровна. Практикантка при каф. Частного Земледелия и Селекции Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Бол. Горная 191, кв. 1.
108. **Николаева** Александра Гавр. Спец. Селекц. Станции Петровск. с.-х. Академии. Москва. Петровско-Разумовское.
109. **Николенко** Галя Павловна. Практикантка при каф. Частного Земледелия Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Агрон. ф-тет Ун-та.
110. **Новосельская** Вера Михайловна. Практикантка Областной с.-х. Опытной Станции. Саратов. Областная Опытная Станция.
111. **Новосельский** Леонтий Григорьевич. Студент Агроном. ф-та Саратов. Ун-та Саратов. Советская д. 46, кв. 1.
112. **Обухов** Михаил Михайлович. Специал. по метеорологии Валуйской Опытно-Оросительной Станции.
113. **Орлов** Александр Алексеевич. Лаборант при каф. Частного Землед. Агроном. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Гоголевская ул. 102/104.
114. **Осипов** Василий Семенович. Агроном при Губземотделе. Саратов. Введенская ул. 8, кв. 4.
115. **Пальмова** Евдокия Федоровна. Помощница по Селекции пшениц. Краснокутская Опытная Станция.
116. **Пангало** Константин Иванович. Завед. Семенной Контр.-Опытной Станцией М. О. С. Х. Москва. Смоленский бульв. д. 10, кв. 1.
117. **Панфилов** Иван Иванович. Заведующ. Хвалынским Опытным Полям Г. Хвалынский.
118. **Пашкевич** Станислав Савельевич. Садовод. Первая Гуселка д. Долгий барак Саратов. уезда.
119. **Пельчих** Леонид Адольфович. Врем. завед. Тамбовской Опытной Станцией. Ст. Ускино Р.-У. ж. д. Тамбовская Опытная Станция.
120. **Первозванский** Владимир Васильевич. Преподаватель Общей ботаники Саратов. Ун-та. Саратов. Университет.
121. **Петровский** Николай Васиьевич. Преподаватель Агроном. фак-та Саратов. У-та. Саратов. Агроном. фак. Ун-та.
122. **Петров** Борис Алексеевич. Профессор Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Саратов. Агрон. фак. Ун-та.
123. **Плачек** Евгения Михайловна. Ассистент Селекцион. Отдел. Саратов. Областной Опытной Станции.
124. **Под'япольский** Петр Павлович. Д-р Доцент Саратовского Ун-та. Провиантская 2.
125. **Под'япольская** Ольга Петровна. Практикантка каф. Частного Земледелия и Селекции Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Провиантская 2.
126. **Под'япольская** Елена Петровна. Студент ист.-фил. ф-та Саратовск. Ун-та. Саратов. Провиантская 2.
127. **Под'япольская** Наталия Петровна. Студ.-медик. Саратов. Ун-та. Саратов. Провиантская 2.
128. **Под'япольская** Екатерина Петровна. Студ.-медик. Саратовск. Ун-та. Саратов. Провиантская 2.
129. **Под'япольский** Сергей Петрович. Студент Агроном. фак-та Саратовского Ун-та. Ростов.

130. Под'япольская Антонина Васильевна. Студент Агрономич. фак-та Саратов. Ун-та. Ростов.

131. Под'польская Варвара Петровна. Врач. Ст. Пади, Балашовского уезда, Саратов. губ. Санаторий.

132. Попов Иван Васильевич. Завед. Селекц. Отделом Воронежск. с.-х. Опытной Станц. Ст. Тонды, Юго-Вост. ж. д. Анненская ветка Опытн. Станц.

133. Попов Иван Семенович. Профессор Общего Животноводства Саратов. Ун-та Агроном. фак-та.

134. Попова Галя Михайловна. Пр-ка каф. Частн. Земледелия Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Г. Саратов. Вольская 19, кв. 3.

135. Проскуряков Евгений Иванович. Студент Естеств. Отдела Физико-Математ. Саратов. Ун-та. Саратов. Коммунарная 22/31, кв. 3.

136. Протопопов Христофор Иванович. Д-р Невропатолог. Саратов. Про-риантская ул. Клиника нервных больных.

137. Ржевский Илья Семенович. Селекционер Саратовск. Областн. с.-х. Опытной Станции. Саратов. С.-х. Опытная Станция.

138. Рождественский Александр Васильевич. Студент Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Саратов. Лопатинская 16.

139. Розенкретер Наталия Анатолиевна. Завед. Селекц. Полеми Казанск. губ. Чистополь. Змеинское Селекционн. Поле. Почт. ящик № 6.

140. Рыженкова Матрена Григорьевна. Практикантка при каф. Почвоведения Агрон. ф-та Саратов. Ун-та.

141. Рыбников Александр Александрович. Профессор Полит. Экономии по Статистике Агрон. ф-та Саратов. Ун-та.

142. Сагайдак Елена Васильевна. Практикантка при каф. Политич. Экономии Агроном. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Уг. Нижней ул. и Смурного пер. д. 12, кв. 2.

143. Сафонов Дмитрий Ефимович. Пом. Завед. Опытн. Полеми Мариинск. с.-х. Училища. Николаевск. городок Саратов. губ.

144. Сафонов Иван Касьянович. Завед. Отделом Применения Красно-Кутской Опытной Станции.

145. Середина Клавдия Антоновна. Пр-ка при кафедре Частного Земледелия Воронежского с.-х. Института, Общежитие студ-ов Воронежского с.-х. Института.

146. Синельников Сергей Львович. Представ. Царицынского Губземотдела. Царицын. Губземотдел.

147. Смирнов Константин Николаевич. Студ. Агроном. ф-та Саратов. Ун-та Саратов. Шелковичная ул. 18.

148. Смирнова Елизавета Дмитриевна. Прак-ка при кафедре Частн. Земледелия Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Саратов. Агр. ф-т Ун-та.

149. Соболевская Ольга Юрьевна. Лаборантка при кафедре аналитической химии. Агр. ф-та Саратов. У-та. Саратов. Большая Казачья д. 51 кв. 3.

150. Соваренский Федор Петрович. Тов. Председателя Областного Опытного Бюро. Саратов. Б.-Сергиевская д. 44.

151. Соковых Мария Пименовна. Прак-ка при кафедре Частного Земледелия Агроном. фак-та Саратов. Ун-та. Саратов. Агроном. фак-т Ун-та.

152. Солнцева Антонина Евстафиевна. Ассистент при каф. Общего Земледелия Саратов. У-та Агроном. факультета. Саратов. Агроном. ф-т У-та.

153. Столетова Екатерина Александровна. Практикантка при кафедре Частн. Земледелия Агр. ф-та Саратов. У-та. Саратов. М.-Сергиевская 43.

154. Татаринцев Прокофий Михайлович. Завед. Балашовск. Опытн. с.-х. Станцией почт. отд. Вихляевка.

155. **Теплых-Петрова** Евдокия Алексеевна. Лаборант при каф. Частного Земледелия. Саратов. Университета Агрономического факультета. Саратов. Гимназическая 25.
156. **Тиховская** Зоя Петроона. Ассистент при кафедре Физиологии растений Агроном. ф-та Саратов. Ун-та Саратов. Агроном. ф-т. Ун-та.
157. **Тихомиров** Виктор Николаевич. Студент Агроном. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов. Кирпичная 135 кв. 7.
158. **Трале** Николай Георгиевич. Метеоролог Саратов. Областной Опытн. Станции. Саратов. Област. Олытн. с.-х. Станция.
159. **Троицкая** Зинаида Павловна. Студ. Агроном. ф-та Саратов. У-та. Саратов Троицкий взвоз д. 4.
160. **Тронова** Мария Григорьевна. Студентка Агроном. ф-та Саратов. У-та Саратов Б.-Казачья д. 7§—81 кв. 7.
161. **Трусов** Михаил Сергеевич. Агроном. Саратов. Вольская 18.
162. **Тулайков** Николай Максимович. Зав. Отделом Полеводства и Почвоведения Ученого Комитета. Петроград. Лесной Институт.
163. **Тумин** Григорий Михайлович. Почвовед. Саратов Областн. с.-х. Опытн. Станция.
164. **Хинчук** Аделаида Григорьевна. Студент Агроном. ф-та Саратов. Университета. Саратов Немецкая д. 48 кв. 1.
165. **Чаянов** Сократ Константинович. Завед. Воронежск. Обл. Опытн. Станцией. г. Воронеж почт. ящик 169.
166. **Чернов** Виктор Николаевич. Преподаватель Университета. Саратов Университет.
167. **Чинго-Чингас** Константин Матвеевич. Ассистент при кафедре Частн. Земледелия Саратов. Университета. Саратов Агроном. фак-т. Саратов. Ун-та.
168. **Шефер** Елена Яковлевна. Практикантка при кафедре физиологии растений Саратов. Университета Агрономич. фак-та. Саратов. Театральная 1/2 кв. 8.
169. **Шлифштейн** Евсей Исаакович. Ассистент при кафедре Политической экооомии и статики Агрономического факультета. Саратовск. Университета.
170. **Шолокова** Валентина. Практикантка при кафедре Частного Земледелия Агрон. ф-та Саратов. Ун-та. Саратов 64 кв. 3.
171. **Шульмейстер** Константин Георгиевич. Завед. Камышинским Опытн. полем г. Камышин.
172. **Шутов** Дмитрий Алексеевич. Физиолог растений. Саратов. Естественное Отдел Физико-Математ. фак-та Университета.
173. **Шушурин** Филипп Васильевич. Агроном Губсовхоза. Саратов. Институтская площадь.
174. **Маревский** Петр Леонидович. Пом. Завед. Лабораторией Зернобанка. Саратов Гимназическая д. 17 кв. 1.
175. **Янишевский** Димитрий Эрастович. Профессор ботаники. Саратов. У-та Агроном. ф-та. Саратов. Аничковская д. 4 кв. 1.
176. **Янчевский** Федор Павлович. Агроном. Саратов, Нескучный пер. 11.
177. **Ясиновская** Александра Марковна. Студент Агроном. фак-та Саратов. У-та. Саратов. Кирпичная 186.
-

С'езд по селекции и семеноводству

в г. Саратове

5 — 13 июня 1920 года,

созываемый Саратовским Областным Комитетом по опытному делу.

Первый Всероссийский с'езд деятелей по селекции и семенному делу происходил в г. Харькове в 1911 году. Второй селекционный с'езд состоялся в 1912 г. в Петрограде.

Прошло целых восемь лет, за которые, несмотря на исключительные события в жизни нашей страны и всего мира, не могли не измениться ни методика селекционного дела, ни самые принципы селекции. Генетические исследования, стоящие в основе селекции, вызвавшие к жизни ряд селекционных учреждений в начале 20 столетия продолжали идти хоть и замедленно в России и других странах.

Предполагавшийся с'езд по селекции и генетике в 1915 году в Москве не мог состояться по обстоятельствам военного времени.

Жизнь далеко не вошла в нормальное русло мирной работы, но вряд ли кто-либо будет отрицать необходимость научных с'ездов, хотя бы и порайонных и в настоящее время.

Возникшая в конце 1919 года на ноябрьском с'езде по опытному делу в Саратове мысль собрать специальное совещание в Саратове, посвященное вопросам селекции и семенного дела, привлекая к участию не только селекционеров Юго-Востока, но и других районов, встретила полное сочувствие в среде селекционеров и биологов, интересующихся вопросами генетики. В январе 1920 г. специальной комиссией по созыву селекционного с'езда при Областном Саратовском Комитете по опытному делу было разослано нижеприлагаемое обращение, на которое было получено много ответов о желании принять участие в с'езде. Были получены заявления из Петрограда, Москвы, Нижняго-Новгорода, Перми, Воронежа, Тамбова. Смоленской, Самарской, Тульской губернии.

Опытный Отдел Комиссариата Земледелия пошел навстречу и постановил ассигновать субсидию на устройство селекционного с'езда в Саратове.

По соглашению с московскими и петроградскими селекционерами и ботаниками, с'езд намечен на 5 июня.

Помимо докладов предположено устроить экскурсии на Саратовскую Областную Станцию и на опытные поля Агрономического Факультета Саратовского Университета; по окончании же с'езда на Красно-Кутскую Опытную станцию (в Новоузенском уезде).

Организационное бюро:

Председатель *Н. И. Вавилов.*

Члены: $\left\{ \begin{array}{l} \text{В. Р. Заленский.} \\ \text{Г. К. Мейстер.} \\ \text{Е. М. Плачек.} \\ \text{Е. И. Павфилов.} \end{array} \right.$

С Л И С О К

докладов, поступивших в Организационное Бюро
от участников Съезда по Селекции и Семеноводству
до 17 мая 1920 г.

I. ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ:

1. Проф. Л. С. Берг. Эволюция на основе закономерностей.
2. Проф. Ю. А. Филипченко. Новое выражение закона Менделя.
3. Проф. Н. И. Вавилов. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
4. Он-же. Из генетики хлебных злаков. (К вопросу о факторах формообразования).
5. Проф. С. И. Жегалов. О скачковой изменчивости у хлебов.
6. Проф. В. Р. Заленский. Признаки ксерофильности у растений.
7. А. Г. Николаева. Методы цитологии в применении к генетике (Данные исследования над хлебными злаками)
8. Г. К. Мейстер. Ржано-пшеничные гибриды.
9. Проф. Б. А. Келлер. Экология в ее отношении к генетике и селекции.

II. ПО ОТДЕЛЬНЫМ ВОПРОСАМ:

10. Проф. Д. Л. Рудзинский. Из селекции и генетики льна.
11. Проф. С. И. Жегалов. К генетике овса.
12. Проф. Н. И. Вавилов. К познанию мягких пшениц. (Сводка данных коллективного исследования, произведенного в Лаборатории Частного Земледелия и Селекции Агрономического Факультета Саратовского Университета).
13. Проф. В. С. Богдан. Материалы к познанию рас. житняка и пырея.
14. Г. К. Мейстер. К вопросу о скрещивании твердых с мягкими пшеницами.
15. Проф. Ю. А. Филипченко. Наследование окраски у канареек.
16. Н. Г. Мейстер. Описание местной пшеницы var. *Hordeiforme* по морфологическим и некоторым др. признакам.
17. Г. К. Мейстер. Несколько данных к изучению вопросов изменчивости яр. пшениц в связи с организацией работ с ними в питомнике.
18. Е. М. Плачек. Селекция подсолнечника на заразиho и молеустойчивость.
19. Она-же. К вопросу об отборе подсолнечника на масличность.
20. Она-же. Классификация масличного подсолнечника по семянкам.
21. Б. М. Арнольд. Из работ по селекции проса.
22. Он-же. Цветение проса (*Panicum miliaceum* L.) в связи с методикой селекции.
23. Он-же. К вопросу об изучении корневой системы у различных форм проса.

24. А. П. Шехурдин. Селекция местной пшеницы полтавки.
 25. Он же. К методике скрещивания яр. пшениц.
 26. К. Ю. Чехович. О работах Селекционного Отдела Безенчукской Опытной Станции.
 27. Е. А. Столетова. Опыт изучения одной из вымирающих культур (полбы-эммера).
 28. Е. А. Кобольтова. О результатах скрещивания пшениц на Безенчукской Опытной Станции с 1914 г.
 29. П. Н. Константинов. О морозостойчивости люцерны в условиях Красно-Кутской Опытной Станции.
 30. Он же. Об определении всхожести и энергии проростания семян.
 31. П. И. Говоров. Транспирационные коэффициенты у хлебов.
 32. С. И. Жегалов. Новая форма овса для России.
 33. Проф. В. Р. Заленский. К анатомии поражаемого и заразиоустойчивого подосолнечника.
 34. П. И. Говоров. К биологии оз. и яровых хлебов.
 35. Е. И. Барулина. О виках, засоряющих посевы чечевицы. (К вопросу о мимикрии у растений).
 36. А. А. Орлов. К познанию твердых пшениц.

III. ПО ОРГАНИЗАЦИОННЫМ ВОПРОСАМ

37. Н. М. Тулайков. Некоторые соображения о программах работы селекционных учреждений на Юго-Востоке.
 38. П. Н. Константинов. О необходимости пересмотра деятельности селекционных учреждений.
 39. Он же. К методике сортоиспытания.
 40. Г. К. Мейстер. О согласованности программ селекционных учреждений определенного района.
 41. Он же. Основные принципы организации семенного дела в Саратовской губ.
 42. И. В. Коновалов. О результатах работы опытной станции по плодоводству Воронежского Сельско-Хозяйственного Института.

Обращение Комиссии по созыву Селекционного Съезда, разосланное в январе 1920 года.

Долгие годы войны и последовавшие за ней осложнения создали стране такие условия, при которых вот уже шесть лет русские селекционеры лишены общения и возможности обсуждения насущнейших вопросов теории и практики селекционного дела.

Между тем, несмотря на исключительно неблагоприятную внешнюю обстановку работы—жизнь продолжает ставить свои вопросы, научные изыскания идут своими путями.

Разобщение работников на местах, непреодолимые затруднения в почтовых и железно-дорожных сношениях, полное отсутствие отечественной и иностранной специальной литературы—все это настолько осложнило работу селекционных учреждений и отдельных лиц, что вряд ли кто станет отрицать назревшую потребность в живом обмене мнениями по целому ряду вопросов, как-то: 1) по вопросам генетики, 2) по методике селекционного дела, 3) по выводам и результатам селекции отдельных видов растений и животных, 4) по вопросам организационным, 5) вопросам распространения селективируемых растений и пр.

На основании вышеизложенного, на ноябрьской сессии Саратовского Областного Комитета по Опытному Делу был поднят вопрос о созыве селекционного съезда в Саратове, встретивший сочувственное отношение Комитета, который поручил организацию съезда Областному Опытному Бюро при ближайшем участии специальной Комиссии из нижеподписавшихся.

Мы предполагаем созвать съезд в конце мая месяца 1920 года в г. Саратове, причем последний намечен нами не случайно, т. к. мы думаем, что здесь легче организовать продовольствие и размещение членов съезда. К тому же на Юго-Востоке за последнее время работает целый ряд селекционеров (Саратов, Безенчук, Красный Кут).

Надеясь встретить в работниках селекционного дела и биологах, интересующихся вопросами генетики, полную поддержку и живой отклик на поднятые вопросы, мы просим Вас сообщить в возможно непродолжительном времени о Вашем желании принять участие в съезде, а равно уведомить нас о тех Ваших докладах и вопросах, которые Вы пожелаете подвергнуть обсуждению съезда.

Вопросы селекции и генетики так близки между собою, что трудно разграничить одни от других и поэтому было бы желательно участие в съезде не только селекционеров, но и биологов интересующихся, вопросами генетики.

Возбуждая перед Опытным Отделом Наркомзема ходатайство о субсидии на созыв с'езда и об оплате командировок иногородних участников с'езда, Комиссия предлагает участникам с'езда озаботиться с своей стороны оплатой командировок теми учреждениями, которыми они будут командированы на с'езд.

Как только будут получены ответы на наши письма, мы не преминем уведомить Вас о программе с'езда, о заявленных докладах и точном времени его созыва.

Все заявления и запросы просим направлять по адресу: Саратов, Агрономический Факультет, Театральная площадь.

Университетская лаборатория частного земледелия и селекции. В Комиссию по селекционному с'езду.

Члены Комиссии:

- Н. И. Вавилов.*
- В. С. Елпатьевский.*
- А. Р. Кизель.*
- Г. К. Мейстер.*
- Е. М. Плачек.*
- П. П. Под'япольский.*
- И. С. Попов.*
- Д. Е. Янишевский.*
- В. С. Богдан.*
- В. Р. Заленский.*
- Д. Г. Виленский.*
- Е. И. Панфилов.*

Несколько данных к изучению вопросов изменчивости яровых пшениц в связи с организацией работ с ними в питомнике.

Вопросы урожайности и пригодности той или другой линии для хозяйственных посевов довольно просто могут быть решены при организации соответствующего опыта сортоиспытания в полевых условиях. Выделение же из питомника ценных линий на испытание вопрос очень сложный и безусловно требующий объективных данных, иначе сортоизучение, по необходимости связанное с большими повторностями и площадями, может перегружаться слишком большим количеством испытываемых линий.

Обычно на Саратовской Станции изучаемые линии высевались в питомнике без повторностей, полученные же данные расчленились на классы по высоте признаков. При этом предполагалось определением ценности класса охарактеризовать ту или другую линию в течение 3—4 лет работы с ней.

А. И. Стебут в III выпуске отчетов Станции уже отметил, что лишь ничтожный процент линий из года в год наследует высоту признака, громадное же большинство их не сохраняет даже своего положения по отношению к средней.

Наблюдая большую изменчивость признаков по годам, понятно, необходимо отдать себе отчет в изменчивости линий в пределах одного года, в зависимости от совокупного влияния местных условий. С этой целью в 1918 г. были посеяны в питомнике две чистых линии *v. lutescens* и *v. Hordeiforme*, первая в 60-ти, вторая в 49-ти-кратной повторности.

Анализ полученных данных наглядно показывает, что все неботанические признаки чистых линий варьируют в громадных пределах, во многих случаях, в пределах варьирования всех номеров коллекции той или другой ботанической формы.

Коефициент изменчивости отдельных признаков сильно отличается друг от друга, особенно подвергаются резкой модификации урожайность и такие признаки, как, напр., число неоплодотворенных цветков у *v. Hordeiforme*; абсолютный же вес зерна и число колосков в колосе характеризуются меньшей изменчивостью и пр.

Из предыдущего становится ясным, что для изучения в питомнике свойств той или другой линии их необходимо сеять в повторностях, дабы возможно было получить устойчивую среднюю, характерную для свойств, изучаемого растения.

Анализ полученных данных приводит к выводу, что с этой целью, при небольших делянках питомника, требуется не менее, как 20-ти-кратная повторность.

Летом 1919 года по этой схеме было посеяно 5 линий *v. Hordeiforme* и 8 линий *v. Lutescens*. Сводка этих данных дала очень интересные результаты в первый же год.

Во первых, удалось определенно установить очень высокую урожайность для двух линий *v. Hordeiforme*, не только превышающую урожай стандарта но и превышающую урожайность лучшей нашей линии *v. Lutescens*, во вторых, выявился различный характер варьирования линий в их отзывчивости на местные условия и в третьих, по целому ряду неботанических признаков было возможно установить расовые свойства.

В виду того, что в больших повторностях можно высевать лишь небольшое число наиболее ценных линий, возникает вопрос о методах предварительного выделения линий в питомнике и о методах их изучения. Здесь, конечно, в первую голову надо поставить, так называемые, субъективные методы оценки, которые при известной выработанности приемов дают хорошие

результаты, что подтверждается опытом. Вследствие сильной модификации линий во многих случаях нет надобности производить и точное измерение и анализ растений не только в питомнике, но и в лаборатории.

Произведя точный учет признаков по типам средним и сильно уклоняющимся, для практических целей селекции, достаточно характеризовать массовый материал по методам субъективной оценки—этим работа нисколько не потеряет в своей ценности и в то же время специальный персонал не будет перегружен массой механической работы. Энергию сотрудников в этом случае возможно будет направить на творческую работу и детальное изучение отдельных вопросов.

По всем вероятностям работа в питомнике много выиграет в определенности, если почва в последнем будет подвергнута соответствующей подготовительной обработке.

На обсуждение Членов Съезда ставятся нижеследующие положения.

1. В питомнике линии, изучаемые на малых делянках, во всех своих свойствах сильно варьируют в зависимости от совокупности сочетания тех или других местных условий.

Пределы варьирования отдельных свойств линий и многих признаков их отличия столь велики, что при посеве линии без повторностей, из общей массы номеров коллекции, крайне трудно выделить из них наиболее ценные и урожайные.

Детальный анализ растений и учет урожая позволяет материал классифицировать по тем или другим признакам, но классификация эта не может иметь большого значения, т. к. в большинстве случаев приходится иметь дело с модификациями, неподлежащими унаследованию.

2. Обычно, при выделении ценных линий из общей коллекции питомника приходится по преимуществу, руководствоваться методом субъективных оценок и наблюдений, а потому следует возможно детальнее разработать этот метод и отказаться от целого ряда, подчас совершенно ненужных, измерений и взвешиваний, как в поле так и в лаборатории.

3. Для изучения уже выделенных, более ценных линий, в питомнике необходимо ввести для каждой из них надлежащей чистоты повторности. Многократная повторность дает возможность не только осветить вопрос продуктивности отдельных номеров, но позволяет при подробном анализе растений в поле и лаборатории, выявлять характерные их свойства, что придает селекционной работе известную основательность и объективность.

4. Дабы придать почвенному покрову в питомнике большую однообразность и этим смягчить характер модификации ряда свойств изучаемых линий питомника должны быть размещены на особых постоянных участках почву в которых следует обработать соответствующими приемами садовой культуры.

Г. Мейстер.

„Цветение *Panicum miliaceum* L.“ в связи с методикой селекции.

РЕЗЮМЕ ДОКЛАДА.

Вопрос о роде опыления *Panicum miliaceum* L. еще вызывает некоторое разногласие, которое зарождает сомнение в том, что *Panicum miliaceum* L. есть преимущественно самоопылитель. В настоящем докладе мы приводим все имеющиеся по этому вопросу данные, полученные на Селекционном Отделе Саратовской Областной Станции и на других опытных учреждениях, в надежде, что все эти данные в совокупности ярче осветят вопрос о роде опыления проса и поспособствуют его выяснению.

Имеющиеся у нас данные наблюдений за наследственной передачей внешних признаков, результаты изоляции, наблюдения за механизмом самого процесса опыления, за способностью распыления и проч., дают основание отнести просо к самоопылителям. Наши данные говорят за то, что различные ботанические формы проса имеют различный характер цветения, зависящий как от свойства формы, так и от внешних условий среды. Различие это заключается в ширине раскрытия цветка, во времени созревания и растрескивания пыльников, в положении цветка, в расположении половых органов в момент пыления, в продолжительности процесса цветения, во времени цветения и т. д.

Все это различие в характере цветения проса и различное влияние внешних условий допускают большую или меньшую возможность перекрестного опыления, но случаи естественного скрещивания у проса довольно редки.

В силу приводимых в докладе данных, Селекционный Отдел Саратовской Областной Станции считает ведение селекции *Panicum miliaceum* L. более правильным по методике типичных самоопылителей, применяя к нему аналитический индивидуальный однократный отбор.

Б. Арнольд.

„К вопросу о изучении корневой системы у различных ботанических форм проса (*Panicum miliaceum* L.).

РЕЗЮМЕ ДОКЛАДА.

Наблюдая за жизнью растения проса обыкновенного, Селекционный Отдел Саратовской Областной Станции обратил внимание на различную степень выживаемости в наших условиях различных ботанических форм, особенно резко проявляющуюся в засушливые года.

Выведение рас более приспособленных к засухе имело бы в районе Саратовской Станции большое практическое значение, а потому Селекционный Отдел обратил на это обстоятельство должное внимание.

Наша работа в этом направлении выясняет, что наибольшая гибель растений проса происходит в его молодом периоде развития, до полного кущения; период от всходов до полного кущения является для проса критическим периодом в его жизни, миновав который, просу не опасна засуха. Различная степень выживаемости в большой степени зависит от различной силы и энергии укоренения различных форм в критический период развития.

Формы, у которых корневая система развивается в этот критический период более энергично и мощно, оказывается более приспособленными к перенесению засухи и выживаемость значительно больше.

Из трех групп проса—развесистого (*Effusum*), пониклого (*Contractum*) и комового (*Comractum*), по нашим наблюдениям, наиболее энергично, несмотря на засуху, и наиболее мощно развивает корневую систему просо пониклое, оно же и наименее гибнет от засухи; более слабую корневую систему, не энергично развивающуюся в критический период имеет просо развесистое, оно же и наиболее гибнет от засухи.

Таким образом существует различный характер укоренения проса, стоящий в тесной связи с его выживаемостью. Подходя ближе к изучению характера укоренения различных форм проса в критический период его жизни, т. е. изучая одни из тех органов растения, в которых наиболее резко выразилось приспособление к засушливому климату Юго-Востока, можно выделить по этому признаку формы проса наиболее стойкие в условиях засушливого района.

Б. Арнольд.

Селекция подсолнечника (*Helianthus annuus*) на заразиho и молеустойчивость.

РЮЗЕМЕ ДОКЛАДА.

С первого года работ с подсолнечником Селекционным Отделом Саратовской Областной Станции было обращено внимание на различное реагирование изучаемых им сортов к поражению заразиhoй (*Orobanchе ситана*).

Грызовой подсолнечник и межеумок очень сильно поражались заразиhoй, некоторые сорта масленичного подсолнечника, напр. Американка и Зеленка, почти от нее не страдали или повреждались очень мало. Приписывая такое явление особым сортовым свойством, Отдел с 1913 года повел отбор на заразиhoустойчивость, отбирая для этой цели растения заразиhoй непоражаемые, врасчете, что путем многократного индивидуального отбора удостоя закрепить в потомстве выделяемых по невосприимчивости к поражению растений это свойство и тем самым создать устойчивые против повреждения заразиhoй сорта.

За период лет с 1913—1919 г. получены следующие результаты:

1. Отобранные растения, не страдающие от поражения заразиhoй дали в последующих отборах потомство совершенно невосприимчивое или частично восприимчивое к поражению заразиhoй.

2. „Линии“ частично восприимчивые к поражению заразиhoй под влиянием многократного индивидуального отбора обнаружили ежегодное повышение невосприимчивых растений. Так до 1916 г. встречалось значительное число „линий“ в которых заразиhoй поражалось до 75% потомства, с 1917 г. число таких растений не превышало 25%.

3. Число „линий“ совершенно невосприимчивых к поражению заразиhoй под влиянием отбора ежегодно возрастало. В 1913 г. процент таких „линий“=23,5; в 1914 г.=14,4; в 1915 г.=36,1; в 1916 г.=44,6; в 1917 г.=58,6; в 1918 г.=75,8.

Таким образом путем отбора удалось создать почти абсолютно невосприимчивое к поражению заразиhoй потомство, и увеличить число невосприимчивых растений до 75% и выше в потомстве частично восприимчивом к поражению.

4. Выяснился вопрос об унаследуемости заразиhoустойчивости, Об этом свидетельствуют: а) результаты отборов; б) результаты скрещивания подсолнечника невосприимчивого с восприимчивым, произведенного в 1918 г. В первой генерации такого скрещивания, получилось потомство почти абсолютно невосприимчивое к поражению заразиhoй. Из 94 растений F₁, 89 растений были невосприимчивы, 5 растений были поражены. (Уперекрестноопылителя, где мы не можем иметь дело с абсолютной гомозиготой, такое явление в полне вероятно).

5. Обнаружено, что на корнях подсолнечника, выращенного на почве обезпеченной семенами заразики обычно появляются шаровидные вздутия, которые на поражаемом подсолнечнике никогда не встречаются.

Предварительные исследования корневой системы, произведенные Отделом Прикладной Ботаники выяснили, различное реагирование таких форм. на внедрение гаусторий заразики в ткани подсолнечника. У невосприимчивого подсолнечника внедрение гаусторий сопровождается усиленной деятельностью древесины и коры, что влечет за собой ускоренное появление вторичных тканей в той части корня, где внедрилась заразика. Эта часть корня опережает в своем развитии остальные части, свободные от внедрения заразики результатом чего получаются шаровидные вздутия. Заразика гибнет в ранней стадии развития. У подсолнечника восприимчивого внедрение гаусторий идет совершенно свободно; заразика развивается свободно. Данные эти дают повод считать подсолнечник восприимчивый и невосприимчивый к двум различным формам с особыми биологическими свойствами.

6. Опытным путем было обнаружено, что *Oobanche cunana*, паразитирующая на подсолнечнике, паразитирует на различных семействах; на *Artemisia austriaca*, *Artemisia maritima* *Xanthium strumarium* (*Compositae*) *Nicotiana rustica* (*Solanaceae*).

По вопросу о молеустойчивости подсолнечника, которая связана с особенностями околоплодника, получены следующие результаты:

1. Отобранные на молеустойчивость растения дали впоследствии отборах потомство преимущественно молеустойчивое. (Семянки с панцyrным слоем—детальнее в готовящейся работе к вопросу о классификации подсолнечника).

2. Ежегодный отбор на молеустойчивость (панцyrность) увеличивая процентное содержание материнского типа семян способствовал созданию однотипного по данному признаку потомства (что для перекрестно опылителя очень существенно) и содействовал увеличению молеустойчивых форм. Процентное сохранение материнского типа было поднято с 66—87.

Е. Плачек.

К познанию твердых пшениц.

Резюме доклада.

(Из лаборатории частного земледелия и селекции Агрономического Факультета Саратовского Университета).

1. Для решения вопросов селекции и филогении о тв. пш. необходимо:

- a) Всесторонне морфологически и физиологически изучить расовый состав всех разновидностей;
- b) Определить ареал распространения разновидностей и рас.;
- c) Собрать возможно полное сведения о культуре данного вида в прошлом;
- d) И путем гибридизации определить отношение отдельных групп, рас. тв. пш. между собой и к другим видам пшениц.

2. По имеющимся в настоящее время данным Северные берега Африки, Египта и Абиссинии являются местом сосредоточивания самых разнообразных форм тв. пш. Из 27 описанных в настоящее время разновидностей 19 найдены в Африке.

3. Африканский район повидимому является центром происхождения если не основным, то одним из главных для большинства форм вида тв. пшен.

4. Раса есть самая меньшая константная систематическая единица у самоопыляющихся растений, которая характеризуется определенными морфологическими и физиологическими признаками.

Расовые признаки, по которым разграничиваются различные формы у разновидностей тв. пш., имеют неодинаковое значение для выделения и описания рас. Одни признаки, как плотность колоса, зерно, восковой налет (его присутствие или полное отсутствие) сопровождаются целым рядом других сопутствующих признаков. Так с плотностью колоса связаны форма и длина колосковых чешуй, форма и длина зерна, форма и длина колоса, длина соломы. Эти признаки комплексные. Они не зависят от внешних условий среды. Они характеризуют собой целые группы рас. Плотность колоса выделяет группу *compactum*. Отсутствие воскового налета — Палестинские формы.

Форма и величина колосковых чешуй и колосковых зубцов составляют группу константных признаков. Они тоже не зависят от внешних условий среды. Являясь признаками вполне объективными и очень ясно разграничивают отдельные расы между собой.

Особую группу составляют флюктуирующие признаки. Сюда относится много признаков, как длина колоса, его форма и т. п. Как крупные морфологические признаки, они хорошо заметны при изучении рас, но вследствие их сильной изменчивости, они не имеют большого значения для классификации рас и имеют значение, как сопутствующие признаки, при выделении и описании рас.

Последнюю группу составляют весьма важные практические но менее ценные систематически, сопоставительные признаки, познаваемые только при сравнительном посеве в одинаковых условиях, как колошение, скороспелость, длина соломы, длина и ширина листьев. Эти признаки, как вполне объективные и в тоже время константные, резко разграничивают отдельные расы между собой.

6. Классификации тв. пш. Серенжа, Чеховича, Фляксбергера, как построенные почти исключительно на плотности и рыхлости колоса, являются групповыми, а не расовыми классификациями. Классификация И. В. Якушкина, выделяющая 7 типов из разновидности *Hordeiforme*., построена преимущественно на сильно флюктуирующих признаках. По данной классификации не представляется возможным объективно определять расы *Hordeiforme*.

7. Автором настоящего сообщения составлен определитель рас *Hordeiforme*, *Melanopus*, *Affine* и др. разновидностей тв. пш.

В основу классификации положены прежде всего комплексные и константные признаки. Малое число рас выделяется по признакам сравнительного характера, а флюктуирующие признаки являются только сопутствующими признаками при выделении и описании рас.

Расовые признаки, по которым выделены и описаны расы, по степени их важности и удобства для определения расположены в следующем порядке:

Признаки для целых групп рас:

а) Плотность и рыхлость колоса в их крайностях.

Этот признак разбивает все расы каждой разновидности на две большие группы: *Compactum* и *Laxum*.

б) Солома относительно полная или вся выполненная.

По данному признаку выделяются группы географические: русско-персидская и средиземноморская с совершенно выполненной соломой.

с) Восковой налет.

По этому признаку резко выделяются Палестинские формы, как не имеющие совсем воскового налета.

Признаки, выделяющие отдельные расы:

а) по остям: грубоостые, мягкоостые, длинноостые, короткоостые;

е) по форме и величине колосковых чешуй: а) овальные, в) суживающиеся; а) длинные, более 10 милл., в) короткие менее 10 милл.; а) широкие, более 5 милл., в) узкие, менее 5 милл.

ф) по форме и величине колосковых зубцов: а) острые, в) притупленные; а) прямые, в) загнутые; а) длинные, более 1 милл., в) короткие менее 1 милл.

г) по зерну: а) *polonico*-видные, в) нормальные, с) горбатые (*Hump Corn*)

h) по вегетативным частям: по длине и толщине соломы; по длине и ширине листьев.

и) по вегетационному периоду—по времени колошения.

8. Полиморфизм тв. пш. в общем характеризуется некоторыми своеобразными чертами сравнительно с полиморфизмом мягких пшениц.

а) по отношению к бурой, желтой и черной ржавчине и мучнистой росе тв. пш. в значительной степени иммунны и в целом однородны по иммунитету;

б) большая часть расовых различий носит количественный характер и сосредоточена в колосе;

с) расовых признаков у тв. пш. значительно менее, чем у мягк. пш. Так у мягк. пш. наблюдаются различия по окраске всходов, по опушению, чего нет у тв. пш.

9. В целом, ряды расового полиморфизма одной разновидности тв. пш. повторяются в рядах другой разновидности.

10. Географический ареал распространения вида, разновидности связан непосредственно с количеством рас: разновидности, как *Hordeiforme*, *Melanopus*, *Coerulescens* и др., имеющие как большой географический ареал распространения, имеют и большое количество рас.

11. В общем, каждая естественно-историческая зона земной поверхности с вполне определенными почвенно-климатическими условиями, имеет

только свои зональные расы, которые характеризуются специфическими признаками и составляют особую географическую группу рас. Так все выделенные расы у разновидности *Hordeiforme* разделяются на три группы: Средиземноморскую, Русскую и Персидскую.

12. С уничтожением целинных и многолетних залежных земель на юго-востоке, посевная площадь тв. пш. стала быстро сокращаться. В правобережья от Волги стала господствовать полтавка, а в левобережья все дальше и дальше на восток проникает русак. Чтобы культура тв. пш. заняла на юго-востоке России господствующее положение, которое ей принадлежит по праву за ее отличное качество в зерне, нужно найти такие формы среди тв. пш., которые могли-бы заменить наши пластовые и целинные сорта, приносили высокие постоянные урожаи с отличным зерном и на мягких землях, отличались коротким вегетационным периодом и были-бы приспособлены к засушливым условиям юго-востока.

К решению этой одной из очередных задач юго-востока можно подойти или детально изучая с морфологической и физиологической стороны все формы тв. пш. не только местных или близ лежащих районов, но и Средиземноморского, Африканского, Азиатского и др. районов и определить их продуктивность в условиях юго-востока, или же путем гибридизации между тв. и мягк. пш. создать такую форму, которая отвечала-бы всем необходимым требованиям юго-востока России.

А. А. Орлов.

Е. И. БАРУЛИНА. О вике, засоряющей посе́вы чечевицы (к вопросу о мимикрии у растений).

Сообщение из лаборатории частного земледелия и селекции Агрономического факультета Саратовского Университета.

Резюме доклада.

Посевы чечевицы Саратовской губ. очень часто засоряются викой—*vicia sativa* L. Количество вика доходит иногда до 40% и более.

Явление засорения было отмечено в литературе еще в начале 19 в. А. Тæром, Вигманом и Гертнером.

Исследовав вика, засоряющую посе́вы чечевицы в Саратовской губ., мы натолкнулись на интересную форму ее, поразительно мимикрирующую чечевице, с плоскими семенами, и по форме и по окраске очень трудно отличимую от чечевицы. По весу и диаметру семян мимикрирующая вика почти совершенно не отличается от чечевицы (ср диам. чеч.—6.14; вика—5.7 мм.) так что разделить их нельзя никакими сортировками, благодаря чему вика является постоянным спутником чечевицы.

По вегетативным признакам эта плоская вика ничем не отличалась от обыкновенной вика.

Исследование расового состава вика, засоряющей чечевицу, из 100 образцов чечевицы, собранных из разных уездов Саратовской губ., обнаружило чрезвычайное разнообразие форм ее, как по цвету, так и по величине и форме семян. От совершенно круглых, черных семян обыкновенной вика до чечевицеобразной встречаются все постепенные переходные формы.

По форме и опушению бобов, по величине, цвету и форме семян было выделено только среди местного материала 53 константных, хорошо различимых расы.

Явление засорения чечевицы викой еще Вигман объяснял легкой гибридизацией между различными формами бобовых. Опыты Гертнера и наши скрещивания чечевицы с викой, горохом, конскими бобами (до 2000 опылений) не дали положительных результатов. Затронутый вопрос имеет общий теоретический интерес, он очень близко подходит к вопросу о происхождении и генезисе форм в природе.

Подход к объяснению мимикрии у растений намечается в законе гомологических рядов наследственной изменчивости, по которому близкие генетически виды (линеоны) и роды характеризуются одинаковыми циклами наследственной изменчивости.

Сравнивая исследованные 53 расы вики с установленными формами гороха, чечевицы, чины ясно видно, что ряды наследственной изменчивости проходят поразительно одинаково через все эти роды бобовых растений. По вегетативным признакам, по форме и опушению плодов, по цвету семядолей, по величине, цвету и форме семян у всех родов встречаются одни и те же формы. По степени сплюснутости семян у чечевицы и вики, гороха, чины наблюдается тенденция к образованию форм с семенами, как плоскими, так и округлыми.

Причины такой цикличности наследственной изменчивости, свойственной чечевице, вике, гороху и чине, которая присуща по закону гомологических рядов всему семейству Papilionaceae общего порядка, обуславливающего полиморфизм растений.

Мимикрия является толчко частным случаем проявления этого общего закона.

Естественный отбор не служит творческим фактором, принимающим активное участие в образовании форм мимикрирующих. Он отбирает только среди готовых, образующихся в природе форм наиболее подходящие для данных условий.

О РЖАНО-ПШЕНИЧНЫХ ГИБРИДАХ.

Гибридизация ржи с пшеницей имеет крупный научный интерес с точки зрения изучения вопросов видообразования; неизмеримо большее значение должно оно иметь в целях использования его для практических заданий сельско-хозяйственного растениеводства.

В России только недавно приступили к выведению зимостойких сортов озимых пшениц, весьма вероятно получение повышенной зимостойкости в последних при помощи скрещивания их с рожью. Во всяком случае идея эта настолько заманчива, что она не может не захватить всецело лиц, работающих по этим вопросам селекционного дела.

На Саратовской Областной Станции имеется большой, относящийся сюда материал, так как в 1918 г. на некоторых делянках озимой пшеницы было отмечено в высшей степени интересное и исключительное явление: в некоторых озимых пшеницах наблюдалось массовое появление ржано-пшеничных гибридов, о чем уже сообщалось в Известиях Станции за 1918 год.

Например в линии 648 ботанической формы *Erythrospermum* их было около 20% от общего числа всех растений. Последняя цифра несколько преувеличена, надо иметь в виду, что гибриды F^1 лучше перенесли зиму, пшеница же была сильно изрежена. В общей своей массе, как это обычно наблюдается в ржано-пшеничных гибридах, F^1 было безплодно, но в некоторых колосьях удалось обнаружить единичные зерна—всего было собрано их около 300 шт.

Д-р Язенко, который наиболее основательно изучал рассматриваемых гибридов, утверждает, что самоопыление у них невозможно и объясняет образование зерна повторным скрещиванием гибридов с пшеницей и рожью.

Я полагаю, что вопрос этот не может считаться окончательно выясненным, потому что в 1919 году у некоторых гибридов наблюдались треснувшие пыльники и нормально организованная пыльца.

К тому же опыт с повторным скрещиванием гибридов 648 линии дал очень малое количество зерен, всего шесть, по расчету на 1000 цветков, тогда как в естественных условиях наблюдалось около четырех зерен.

Правда, в организованном нами опыте с 50 изолированными колосьями мы не имели ни одного зерна, но известно, что под изоляционными колпачками пыльники развиваются не совсем нормально, а потому желательно повторить этот же опыт со значительно большим числом колосьев.

В опыте с повторным скрещиванием, в среднем, на 1012 цветков, опыленных рожью, мы имели 1 зерно, а на 970 цветков, опыленных пшеницей—5 зерен.

Этот опыт дает право вывести то заключение, что исследования ржано-пшеничных гибридов начинают постепенно сходиться со своей мертвой точки, так как всегда имеется возможность, ведя работу в широком масштабе, получить семена в ржано-пшеничных гибридах F^1 опыляя гибридов пыльцой пшеницы—как это удалось д-ру Язенко и мне.

Переходя к описанию ржано-пшеничных гибридов, следует отметить что между рожью и пшеницей почти нет резких признаков отличия. При детальном анализе обнаруживается гораздо больше признаков сходства, а потому исследование гибридов крайне кропотливо и сложно: в большинстве случаев приходится иметь дело с видоизменениями в характере этих признаков.

Саратовская
Областная Станция
Саратова

В общем можно сказать, что гибриды F^1 по большинству признаков занимают промежуточное положение между рожью и пшеницей. Общий вид растения и колоса скорее производит впечатление ржаного растения, детальный анализ отдельных частей колоса дает большое приближение к пшенице.

По высоте своих растений гибриды занимают промежуточное положение, но колос у них, в среднем, длиннее родительских форм. За счет удлинения колоса, по сравнению с рожью, наблюдается понижение его плотности до типичной для пшениц; число же колосков значительно больше, чем у последних и в этом отношении они занимают промежуточное положение.

Верхняя часть стебля, как и у громадного большинства растений ржи, опушена в разной степени; иногда сильно выявлена антоциановая окраска стебля и междоузлий.

По числу цветков и характеру их цветения гибриды явно относятся к пшеницам.

Переходя к детальному рассмотрению частей колоска, мы видим, что колосковая чешуя по форме соответствует пшеничному типу, но она более плоская и нежная; приближается она к типичному типу и по отношению ее ширины к длине.

Вместо зубца чешуя, обычно, имеет небольшой, скорее остевидный придаток, иногда тонкий, как нить. Чешуя всегда многонервная.

Наружная цветочная пленка по форме и своему строению занимает промежуточное положение, — как у пшеницы она не имеет кили по всей длине пленки, но в верхней своей части она образует иногда, как бы ложный киль, являющийся продолжением ости, по которому опускаются и соответствующие зазубрины.

Ость по нежности приближается к ржаной, по толщине занимает среднее положение.

Интересно отметить, что отношение колосковой пленки к цветочной по длине ставит гибридов в промежуточное положение, то же отношение по ширине, приближающей их к пшеницам.

Что касается внутренней цветочной пленки, то она 2-х-килевая и очень близка к пшеничной.

Колосовой стержень обычно, как и у пшеницы, оканчивается колоском; членики колоса и их опушение приближает гибридов к пшеницам.

Зерно, полученное в гибридах F^1 , типично-пшеничное и прорастает по тому же типу. Несмотря на то, что многие семена были очень шушлые всхожесть их равнялась 75—80%.

Осенью 1918 г. в питомнике было высажено около 200 растений, из них 52% имели всходы окрашенные антоцианом. Осенние кусты имели в большинстве случаев форму развалистую, во многих случаях лежачую, а с листьями плотно прилегающими к почве. Некоторые растения имели очень узкие листья, какие встречаются у диких злаков; наблюдались и совершенно не жизненные, не кустящиеся, а равно и карликовые формы.

Интересно отметить, что осенью 1919 года имелся один плохо развившийся куст, который перезимовал у меня в квартире. Он не кустился ни осенью ни весной, перенесенный в вегетационный домик, выколосился 13 мая; перед выколашиванием у него начал образовываться узел кущения над поверхностью почвы—предполагаю, что мы имеем здесь дело с отщепом яровой формы.

Громадное большинство из высаженных в питомник растений, под влиянием суровых условий, не перезимовало и к весне осталось всего 50 растений.

Оправившись после зимовки большинство растений F_2 развивалось нормально, некоторые из них на куст имели свыше 20 колосьев, при средней кустистости в 9.

По росту кусты варьировали в пределах 62—187 сант. В отношении язычка и рожек насколько можно разобраться в этом вопросе, гибридов F^2 следует отнести к пшеницам; реснички на ушках наблюдаются далеко не у всех растений. У некоторых растений стебли, узлы и даже верхушки пыльников были интенсивно окрашены антоцианом; листья сильно варьировали по ширине, но у всех были опушены. В период выколашивания наблюдалось большое разнообразие в колосьях. Один куст дал типично ржаные колосья, ряд кустов типично пшеничные, между ними наблюдались все переходы.

При массе сочетавшихся в скрещивании признаков—с одной стороны в процессе синтеза уже во втором поколении мы имели, по типу родительских форм—с другой, ряд форм со смешанными комбинациями признаков, но и в этом случае некоторые признаки коррелировали между собой.

Понятно этот факт заставляет предполагать не вполне свободное сочетание членов; очевидно мы имеем здесь дело с групповой связанностью ряда признаков и это обстоятельство может в будущем либо упростить работу с гибридами или сделать ее безнадежной.

С практической точки зрения нам, конечно, важно сохранить пшеничный или близкий к нему тип растений—с другой стороны физиологические свойства ржи должны определить собой прямые задачи гибридизации. И если мы имеем здесь безусловную связанность признаков морфологического характера—для нас пока остается открытым вопрос о тех наследственных единицах, которыми определяются свойства растений.

Пока мы имеем возможность анализировать лишь признаки морфологического характера, но анализ этот не может не грешить некоторой расплывчатостью.

Об одном из родителей, ржи, мы можем говорить лишь как о сборном в отношении рас виде, затем нам неизвестно происхождение семян в растениях F^1 и наконец из F^2 мы всегда имеем лишь одно растение.

Приступая к морфологическому анализу с точки зрения „ржи“ и „пшеницы“ в основу распределения на основные группы нами было положено отношение ширины к длине, как у колосовой чешуи, так и у цветочной пленки. Величина эта очень характерна для ржи и пшеницы. В колосовой чешуе она равна для соответствующих родительских форм 11.0 и 2.5, в цветочной пленке 6.5 и 2.5.

В гибридах F^2 , отбрасывая типично ржаной куст, эти цифры выразились в разных кустах для колосовой чешуи 6,7 и 2,7; для цветковых пленок 6.0 и 3.0 в соответствии с приближением этих цифр к тому или другому типу, в отдельных кустах наблюдалось преобладание либо ржаных, либо пшеничных признаков.

В конце концов нам удалось весь материал разбить на три основные группы: пшеничную, среднюю и ржаную, кроме того пришлось установить и две промежуточные подгруппы.

Описать эти группы в кратких словах нет возможности и мы ограничимся лишь следующими общими замечаниями.

Колосовые чешуи, несмотря на разнообразную свою ширину и форму, иногда очень близкую к ржаной, все оказались многонервными; цветочные пленки имели форму и признаки отличия ржи, пшеницы и F^1 те же типы наблюдаются и во внутренней цветочной пленке.

Стержень колоса у гибридов, как и у пшеницы всегда оканчивается колоском.

Переходя к вопросу о плодовитости гибридов, вначале остановимся на характере их цветения.

За исключением колосов явно пшеничного типа, во всех остальных наблюдалось открытое или полуоткрытое цветение, причем у некоторых растений пленки раскрывались под очень большим углом и оставались часто в таком положении в течение нескольких дней.

В таких колосьях, обычно, зерна совсем не завязывались или образовывались единичные случайные зерна, колосья—же были сплошь покрыты рожками спорыньи.

Пыльца у гибридов имела круглую форму, как у пшеницы, но разной степени зернистости и выполненности, при чем очень часто среди нормальной пыльцы у некоторых растений встречались зерна неорганизованные, иногда без ядер, иногда лишённые только зернистости. Но сплошь спавшейся, аморфной пыльцы, какую, обычно, приходилось видеть у F_1 не наблюдалось; подобная пыльца составляла иногда примесь в той или другой степени к нормальной.

Безплодие наблюдающееся у гибридов F^2 по видимому следует приписать не свойствам пыльцы, а другим причинам.

Во первых, некоторые пыльники не растрескивались и по двум причинам: одни из них имели слабый тургор, вследствие плохой выполненности, другие не лопались, вследствие очень плотной оболочки пыльцевых мешков. Кроме того у некоторых растений наблюдалась какая-то дисгармония в цветении: совершенно зеленые пыльники на длинных нитях выбрасывались наружу и через некоторое время увядали, не освободившись от пыльцы. Таким образом по характеру цветения можно заключить, что мы имеем дело с перекрестно-опыляющимися растениями, но оплодотворение в них не могло произойти по указанным выше причинам.

Подобным характером цветения, по преимуществу, отличалась ржаная группа; в пшеничной процессе цветения шел более или менее нормально. Из общего числа всех растений лишь 28% было абсолютно стерильными, что, принимая во внимание отдаленность скрещивания, нельзя считать явлением исключительным; напр. в скрещивании твердых пшениц с мягкими наблюдается в F^2 до 80% бесплодных растений.

Со всех имеющихся растений удалось собрать около 1200 зерен, причем некоторые растения дали до 300 зерен, но были и такие, которые давали по 1—2 зерна, а равно наблюдались и все переходы; все зерна были пшеничного типа.

Текущим летом мы имеем в питомнике до 160 растений F^2 и до 600 растений F^3 , кроме того мы располагаем довольно значительным запасом семян.

В виду того, что и в 1919 г. наши линии вновь дали естественных гибридов, с которых мы снова собрали до 400 зерен, можно надеется, что начатая работа будет постепенно разрастаться и обогащаться новым материалом.

На этом и закончим свой доклад. В виду того, что он носит характер предварительного сообщения, никаких определенных тезисов на обсуждение членов съезда мною не выдвигается.

Г. Мейстер.

Ю. А. ФИЛИПЧЕНКО.

Новое выражение закона Менделя.

До сих пор единственным математическим выражением закона Менделя была известная формула Бэтсона:

$$3^n + n 3^{n-1} + \frac{n(n-1)}{1.2} 3^{n-2} + \dots + 3^0$$

которая выражает лишь различия фенотипического характера.

Для установления генотипических различий следует исходить не из двучлена $(3+1)$, а из трехчлена $(1+2+1)$, при чем этим путем можно получить более общую формулу такого вида:

$$1 \cdot 2^n + 2_n \cdot 2^{n-1} + 2_n(n-1) \cdot 2^{n-2} + \frac{2}{3n} \cdot 2^{n-3} + \frac{2}{15n} \cdot 2^{n-4} + \dots + 2(n-1)n \cdot 2 + 2^n \cdot 1.$$

В этой формуле цифры, напечатанные **жирным шрифтом**, обозначают коэффициенты перед известными буквенными обозначениями, а стоящие перед ними цифры — их частоту. При этом коэффициент **1**, отвечает всегда гомозиготам, коэффициент **2** — моногетерозиготам, коэффициент **4** — дигетерозиготам, коэффициент **8** — тригетерозиготам и т. д.

Общий член данного разложения можно представить таким образом:

$$T_{n_m} = \frac{2^m}{m!} n(n-1) \dots (n-m+1) \cdot 2^{n-m},$$

при чем первый член принимается за нулевой.

По этим формулам легко написать любой член каждого ряда расщепления, не прибегая к каким-либо таблицам. Например, выражение для дигетерозигот у октогибридов.

$$T_{n_6} = \frac{2^6}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6} \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2^2 = 1792 \cdot 4,$$

откуда не трудно определить для них и все буквенные обозначения.

Наследование окраски у канареек.

При скрещивании зеленой и желтой канарейки получаются, как известно, пестрые формы, при том различных степеней пестроты, так что, повидимому, здесь имеет место мало исследованное явление многообразия гибридов в F_1 . Кроме того, изучение генотипического состава пестрых форм представляет большой интерес в связи с вопросом о подборе и последними опытами в этом направлении Кэстля.

По Дэвенпорту различие между зеленой и желтой канарейкой сводится всего к двум факторам—зеленого цвета и пестроты, так что данное скрещивание является дигибридным. Однако, на самом деле эти отношения гораздо сложнее.

Получаемые мною пестрые канарейки подвергались бонитировке путем оценки различных частей их тела в отношении развития темной окраски баллами и на основании полученных этим путем цифр было установлено 7 классов пестроты. Гибриды F_1 , принадлежат к трем средним классам, а в F_2 появляются и самые крайние. Получающаяся при этом картина расщепления никоим образом не может быть сведена к случаю дигибридов.

Для выяснения имеющих здесь место отношений было получено и F_3 —пока, главным образом, от более светлых форм. При этом оказалось, что для объяснения различий между пестрыми канарейками светлой половины ряда (классы I, II, III) необходимо допустить существование 3 самостоятельных факторов—A, B, C. Кроме того, самые темные среди пестрых форм (класс VI) отличаются от чисто зеленых канареек присутствием особого фактора P, вызывающего появление белых маховых и рулевых перьев, который заимствован ими, конечно, от чисто желтых исходных форм.

Очевидно, различие между желтой и зеленой канарейкой сводится к целой системе факторов. (A, B, C... P), объяснять же данные отношения варьирующей «потенцией» одного гена и «нечистотой гамет» нет оснований.

Полба-эммер (*Tr. dicoccum* Schrk).

Резюме к докладу:

(Опыт изучения одной из вымирающих культур).

Из работ лаборатории Частного Земледелия и селекции Агрономического Факультета Саратов. Университета.

1. Вид *Tr. dicoccum* schrk. включает в себе как дикая двузернянки (*Tr. dicoccoides* Körn), найденные в Палестине и Персии, так и культурные двузернянки (*Tr. dicoccoides* Schrk. *Sementium* Flaksb).

2. Эммер-одна из самых древнейших культур. Выяснено, что в Египте еще за 4000 лет до Р. Х. Эммер возделывался и был одним из главных хлебов. Позднее культура его сильно сократилась, уступая место голозерным пшеницам.

3. Единственным местом на земном шаре, где культура Эммера сосредоточилась в настоящее время в значительном количестве, являются средневожжская губернии Европейской России: Казанская 4.14% (ко всей посевной площади) Цивильский у. 7.88%, Чебоксарский у. 6.26%, Чистопольский у. 9.46%, Уфимская губ. 2.91%, Мензелинский у. 8.07%. Симбирская г. 1.32%, Буинский у. 6.56%, Самарская г. 0.59%, Нижегородская 0.21%, а также Пермская г. 0.05%, Вятская г. 0.45% и Кавказ.

В некоторых селениях Симбирского у. (около с. Тагай) полба существует до настоящего времени, как один из главных яровых хлебов.

Указания на посевы полбы имеются в „Русской Правде“ XV столетия.

4. Эммер-культура крестьянская; среди бывших частновладельцев она почти не возделывалась.

5. Эммер в Европейской России возделывается главным образом среди народов тюрко-татарского племени (татары, чуваши, башкиры); Чувашское название эммера „пори“, „пáри“, татарское и башкирское „борлей“. Карта посевной площади эммера в Европейской России совершенно совпадает с картой народов тюрко-татарского племени. В Персии эммер встречается по наблюдениям Н. И. Вавилова исключительно в армянских поселках. (в Хамадане).

Полбяная культура представляет исключительный случай связи этнографического состава с распространенностью культурного растения и можно утверждать, что культура эммера сохраняется главным образом народами тюрко-татарского племени, до последнего времени сохранившими свою самобытность; одной из этих черт самобытности является культура полбы.

6. Главной причиной вымирания полбы очевидно является прежде всего трудность обмолота связанного с необходимостью специального обдирания перед помолом и низкая урожайность по сравнению с пшеницей: Средний урожай пшеницы с дес. 1912—1915 г. для Казанской г. 40.9 пуд., полбы 40,6 пуд. за вычетом 12.3 пуд. на пленчатость, (для русских полб пленчатость 26,5%) получается 28,3 пуд. Урожай полбы, при перечете на зерно, следовательно, почти в 1½ раза ниже урожай пшеницы.

7. В монографии хлебных злаков, составленной Кервике, описано 42 разновидности двузернянок, но большинство образовалось у самого Кервике в посевах путем гибридизации двузернянок с другими видами и неизвестны в культуре.

Наиболее часто возделываемой разновидностью из всех двузернянок является *var farrum* белоколосая, гладкая, остистая. Культура ее имеет место в Европейской России, Индии, Персии, Сербии, Абессинии, Германии, Швейцарии, Италии, Франции, на Балканском полуострове, на Кавказе, в Сибири, Туркестане.

Var. rufum Schübl красноколосая, голая, остистая. Встречается как примесь к *farrum*. На Кавказе встречается как преобладающая на поле.

Var. atratum Host озимая. Колосья бархатистые, черные, остистые. Возделывается в Африке, Сирии и Южной Франции. В России совершенно не возделывается.

Var. tricoccum Schübl раньше возделывалась в Швейцарии, встречается в Египте, Италии, Ю. Франции.

8. Летом 1918—1919 г. на ферме Агрономического Факультета Саратовского Университета велись наблюдения над образцами эммера, полученными из России, Германии, Персии, Индии.

Выяснилось определенно, что *var. farrum* есть разнородная группа, представленная резко различающимися расами, как в морфологическом, так и физиологическом отношении.

Отметим главнейшие отличия:

Киль колосовой чешуи у западной полбы заканчивается острым зубцом, у остальных зубец тупой.

Солома у азиатских форм (Индийской и Персидской)—выполненная, у Европейских (Западноевропейской и Русской)—полая.

По вегетационному периоду выделяется из всех полб Индийская, как самая скороспелая; вегетационный период: Индийской (по данным 1918 г.) 94 дн., Персидской 107 дн. Русской 106 дн. Западной 120 дн. Как видим Индийская созревает раньше Русской почти на две недели и раньше Западной на три недели.

Высота растения: Индийской 49, 7 ст.; Персидской 67, 5, Русской 87, 2; Западной 64, 2. Самая низкорослая полба Индийская, за ней идет Западная и самая высокорослая Русская более чем в 1½ раза выше Индийской.

Листья Индийской—яркозеленые, глянцевиые, жесткие, тонкие, гладкие; Персидской—толстые, мягкие, пушистые почти мохнатые, темные с сизым оттенком. Русские и западные занимают среднее положение.

В отношении грибных заболеваний:

Индийская и Западная почти совершенно иммунны к бурой и желтой ржавчинам и мучнистой росе. Русская сильно поражается линейной и желтой ржавчиной, Персидская поражается мучнистой росой и бурой ржавчиной.

Индийская и Западная полбы, будучи совершенно тождественны по иммунитету, в отношении анатомических коэффициентов ведут себя совершенно различно.

Длина устьиц, при одинаковых условиях, у Западной полбы 49, 2 микр.; Русской 56, 2; Персидской 53, 1; Индийской 65, 1. Число устьиц в поле зрения: Западной 65, Русской 56. Персидской 50, Индийской 35.

Как мы видим самые крупные устьица у Индийской и самые мелкие у Западной.

Итак, на основании морфологических и физиологических признаков самую распространенную разновидность „*farrum*“ мы делим на 4 группы:

f. *Arras Hochst*—Волжская полба.

f. *Serrotinum Alef*—Западная полба.

f. *Indica Vav.*—Индийская полба.

f. *Persica* Vav.—Персидская полба.

Таким образом вся эта древнейшая группа рас, об'единенная ботанически одной разновидностью „*farrum*“, представляет резкий пример чрезвычайно ясно-выраженной дивергенции по морфологическим и физиологическим признакам, которые редко встречаются у растений в пределах одной разновидности. Расы в пределах разновидности „*farrum*“ отличаются почти также, как отдельные виды пшениц между собою. Отличие это выражается в ряде хорошо различимых признаков, которые, очевидно, обуславливаются глубокими генотипическими различиями. Резкая дивергенция в пределах этой небольшой группы указывает на полифилитическое происхождение как этой разновидности, так и всего вида.

Из огромной массы форм *dicoccum*, когда то существовавших в Евразии и Африке, очевидно сохранилось ничтожное число форм, остальные погибли в течение тысячелетий, оставивши немного рас. Доказательством огромного разнообразия форм, существовавших когда то, служат резкая генотипическая отличия ныне существующих рас Индии, Персии, России и Западной Европы.

Для установления генетической связи, как между отдельными группами рас разновидности „*farrum*“, так и по отношению полб к другим видам пшениц, необходимо изучение полбы путем гибридизаций между собою и с другими пшеницами. В практическом отношении наиболее интересной является Индийская полба, благодаря ее короткому вегетационному периоду, устойчивости к грибным заболеваниям и крупнозерности (абсолютный вес Индийской 31,5 гр., Персидской 28.5 гр., Русской 22.1 гр. и Западной 22, гр.).

По короткому вегетационному периоду Индийская полба является одной из самых ранних пшениц. Может быть слишком рано обрывать эмер на полное вымирание; следует обратить внимание на Индийскую группу, которая с успехом заменит русскую, сильно поражаемую ржавчиной и малоурожайную.

В последние годы в Америке в Сев. Дакоте и Вашингтоне на опытных полях обращают внимание на культуру полбы; отличают ее ценное свойство—засухоустойчивость.

9. Постоянным сорняком полбы в Азии и Европе является овес: *Av. sativa*, *Av. strigosa* и *Av. brevis*. В Персии, где совершенно нет в культуре овса, тем не менее *Av. sativa* является одним из главных сорняков полбы как в Урмии, так и Хамадане. Среди этого овса найден ряд эндемических форм, не встречающихся в культуре, что указывает на древность засорения полбяной культуры овсами.

Есть основание думать, что ряд известных в настоящее время культурных форм овсов произошел из овсов засоряющих или засорявших когда то полбяную культуру.

Явления скачковой изменчивости у хлебов.

На селекционной станции при Петровской с.-х. Академии наблюдались следующие случаи скачковой изменчивости: 1) гигантизм у овса; гигантские формы вполне константны 2) ветвистость колосьев у ржи; ветвистые формы расщепляются, своеобразный могар-подобный тип вполне константен. 3) было прослежено расщепление по безхлорофильным всходам у овса, полученного из Семиреченской области.

Новая для России форма овса.

Африканские формы культурного овса, относящиеся к виду *A. byzantina* С. Koch., оказались на селекционной станции при Петровской Академии достаточно скороспелыми, очень крупнозерными и средними по продуктивности. Является очень интересным испытать их засухоустойчивость и солевыносливость, отмеченную американскими и африканскими исследователями.

Доклад Л. Говорова.

К биологии озимых и яровых хлебов.

1) На первоначальных стадиях развития растений, когда ростки питаются за счет запасных веществ эндосперма, природные отличия озимых и яровых не проявляются.

2) С последующим ростом при развитии 2-го и 3-го листа, существенным биологическим признаком, характеризующим природу озимых и яровых хлебов, является различная динамика растворимых углеводов, происходящая в растениях в связи со сменой температуры.

Выдерживая растения при низкой температуре, в озимых замечается более высокое содержание глюкозы по сравнению с яровыми; перенеся затем эти растения в атмосферу с высокой температурой озимые теряют глюкозу от 0 до 35% первоначального ее количества, тогда как у яровых эта потеря превышает 50%. И на оборот,—выращивая растения при высокой температуре и подвергая их воздействию низкой, яровые незначительно накапливают глюкозу—от 0 до 80% в отличие от озимых, увеличивающих до 200% исходного ее количества.

3) Энергия дыхания растений, отзываясь на колебании температуры, различно характеризует озимые и яровые хлеба. При высокой температуре озимые и яровые растения в стадии 2-го и 3-го листа, не значительно разнясь по энергии дыхания, проявляют свои особенности при последующем воздействии на них низкой температуры: у озимых дыхание замедляясь доходит до 0, тогда как яровые еще дышат. Перенося обратно в высокую температуру, замечаем более быстрое возрастание дыхания у яровых и медленное—у озимых.

4) В стадии развития третьего и четвертого листа перед началом кущения у озимых и выходом в трубку у яровых растений, дыхание яровых в 2—3 раза превышает озимые.

Применение цитологического метода при решении некоторых вопросов генетики.

Работы с овсами Селекц. Ст. Петр. с.-х. Академии.

Цитологическому исследованию были подвергнуты представители следующих видов овсов, согласно классификации Trabut распределенных в 3 группы.

I. <i>Avena sterilis</i> .	II. <i>Av. fatua</i> .	III. <i>Av. strigosa</i> .
<i>Av. Ludowiciana</i> .	<i>Av. Sativa</i> .	<i>Av. brevis</i> .
<i>Av. Byzantina</i> .	<i>Av. nuda inermis</i> .	<i>Av. nuda biaristata</i> .

Исследовалось число хромосом в вегетативных ядрах.

1. Оказалось возможным цитологически распределить эти овсы в 2 резко различные группы по количеству хромосом: а) группа овсов с „большим числом хромосом“ (44—48), куда относятся представители первых двух групп овсов и в) группа овсов с „малым числом хромосом“ (14—16), включающая в себе III-ю группу овсов по вышеуказанной классификации. Эти данные „ядерного сходства“ подтверждаются и легкостью гибридизации между представителями первых двух групп и трудностью получить гибридов между овсами III-й гр. и первых двух.

2. *Av. barbata* по числу хромосом (32) является промежуточной формой.

3. Резкая разница в числе хромосом *Av. nuda inermis* (48) и *Av. n. biaristata* (16) указывает на невозможность объединения иных овсов в одну группу, и в настоящем случае цитологический метод дает ответ, подтверждающий данные, полученные методами гибридологическим, преципитиновым и реакцией иммунитета.

А. Николаева.

“К вопросу о гибридизации и селекции виноградных лоз.”

Тезисы доклада.

1. Несмотря на большие площади, занятые в России под виноградниками, ассортимент лоз в большинстве районов имеет случайный характер, а ампелографическое изучение наших местных сортов страдает неполнотой и нуждается в научном углублении.

2. В погоне за иностранными привозными лозами у нас почти не было попыток селекции к улучшению своих виноградных сортов путем гибридизации и в этом направлении в будущем открывается широкое поле для научно-исследовательской работы на наших опытных учреждениях в местах произрастания виноградных лоз.

3. Задачи селекции и гибридизации в области виноградарства усложнены вопросами изучения устойчивости виноградных лоз против филлоксеры и грибных заболеваний, влекущих за собою полную гибель виноградников.

4. Гибридизация, для получения новых филлоксеро-устойчивых видов американских лоз в целях восполнения недостатков одних видов преимуществами других, дала блестящие результаты и оправдала возлагавшиеся на нее надежды.

5. При помощи гибридов американских с Витисвинифера окончательно разрешен вопрос восстановления гибнущих от филлоксеры виноградников в особенно-неблагоприятных почвенных условиях.

6. Среди гибридов-„прямых производителей“ пока нет таких, которые могли-бы удовлетворить большим требованиям, к ним предъявленным, и нет таких, которые с чистой совестью могли бы быть рекомендованы для больших сплошных насаждений.

7. Гибриды „прямые производители“ входят в практику для получения простых столовых вин в крестьянских хозяйствах для нетребовательного вкуса, как домашний напиток. Они годны при своей большой окраске и большой урожайности, как купажный материал; многие из них могут также применяться в местностях с застаивающейся водой и подверженных заморозкам и там, где виноградная культура может быть отодвинута к северу. „Прямые производители“—желанная культура в районах невинградных, в качестве подсобной культуры в общем ассортименте плодовых и ягодных насаждений.

8. Распространение филлоксерной заразы и грибных болезней в России требует создания по строго намеченному плану районных опытных станций и виноградных питомников в целях детального изучения отношения гибридов различного порядка к местным условиям и селекции наиболее подходящих из них.

П. Н. Констахтиков.

О необходимости пересмотра программ работ селекционных учреждений.

- 1) Пересмотреть деление области Ю. В. России на естественно-исторические районы.
- 2) Наметить подходящие для них культуры.
- 3) В соответствии с этим, согласовать деятельность селекционных учреждений, как различных районов, так и в пределах одного района.
- 4) Дифференцируя работу между селекционными учреждениями, необходимо предоставить им возможно полную самостоятельность.
- 5) Объединяющим органом должен быть Областной Комитет по Опытному делу, причем директивы его должны носить самый общий характер.

К методике сортоиспытания.

- 1) Под сортоиспытание отводится по возможности однообразный участок, как по почвенному покрову, так и по рельефу. При пестроте отводимого участка последний разбивается на несколько более мелких однотипичных участков (серий).
- 2) Стандартом должен быть местный сорт наименее отзывчивый на изменение внешних условий.
- 3) Точность наблюдений определяется по заранее принятой минимальной разнице между испытываемыми сортами и стандартом.
- 4) По установленной точности учета продуктивности и по средней урожайности определяется повторность испытываемых сортов.
- 5) Точность наблюдений и повторность определяется для каждого растения отдельно.
- 6) Повторность стандарта должна быть одинакова с повторностью испытываемых сортов.
- 7) Увеличение повторности должно быть предпочтительно увеличению размера делянок.

Л. Н. Хохстахов.

Из наблюдений над морозоустойчивостью люцерны в условиях Краснокутекой сельск.-хоз. опытной станции Новоузенского уезда.

1) Особенного внимания по своей морозоустойчивости заслуживает серповидная люцерна.

2) Вполне возможен отбор морозоустойчивых форм из числа помесей между посевной и серповидной люцерной, так как морозоустойчивость их, занимая в общем промежуточное положение между родительскими формами, колеблется в больших пределах между морозоустойчивостью родительских форм.

3) Вполне возможен отбор и селекция посевной люцерны, так как различные расы ее и сорта местного происхождения при испытании проявили различную морозоустойчивость.

4) Хотя сравнительно редкие посевы посевной люцерны являются и более продуктивными, однако посевы эти должны быть достаточно густыми в целях защиты растений от влияния морозов и повреждений насекомыми.

5) В целях накопления снега для защиты люцерны от вымерзания необходимо пускать люцерну в зиму достаточно отросшей, а после скашивания необходимо оставлять достаточно высокую стерню, около 15—20 сантиметров.

6) Под посевную люцерну отводить участки по возможности ровные и не засоленные.

П. Н. Константинов.

Об определении всхожести и энергии прорастания семян.

1) Необходимо различать нормальную или типичную всхожесть, равную процентной сумме проростков наиболее дружно прорастающей части семян, располагающейся в пределах $M-3\sigma$ т. е. на протяжении в обе стороны от средней арифметической M . на утроенное значение основного отклонения „ σ “ или что тоже на утроенную среднюю ошибку отдельного наблюдения, или в пределах $B-4\sigma$ в асимметричных рядах $M-4.5\sigma$ т. е. на учетверенную вероятную ошибку отдельного наблюдения в обе стороны от средней арифметической „ M “, или в практических целях в пределах $Meo-4.0\sigma$ в асимметричных рядах в $Meo-4.0\sigma$, т. е. на протяжении в обе стороны от Meo на учетверенное значение квартили „ Q “. Или проще: нормальной или типичной всхожестью я называю процентное число проростков ряда включительно до того момента, когда число проростков, постепенно понижаясь, доходит до повторяющегося нуля, единицы или вообще до повторяющегося небольшого числа их.

2) Для характеристики жизнеспособности всего состава семян необходимо различать **общую всхожесть** равную сумме нормальной всхожести и половины остальных жизнеспособных семян.

3) Энергией прорастания семян я называю среднюю скорость прорастания типичного состава семян данного образца, проростки которого располагаются в нормальной части ряда, т. е. в пределах $M-3\sigma$; причем при точных исследованиях этот фактор должен выражаться обычной средней арифметической M —; с ее вероятной ошибкой $E-6, 0,6745$; т. е. $M-E$; кроме того медианой « Meo » (значением средней вариаты) и теоретическим модусом $M-3. Meo-3. M$.

Для практических целей достаточно выражать энергию прорастания только через легко вычисляемую Meo или даже через эмпирический модус M (основание вершины кривой).

4) Дружностью прорастания семян я называю значение основного отклонения «б», характеризующего подъем или крутизну кривой прорастания в нормальной ее части или что тоже типичную изменчивость прорастания семян. Удвоенное значение «б» дает промежуток времени, в течение которого прорастает около $\frac{2}{3}$ испытываемых семян.

Для практических целей достаточно определения квантили «0», которая, будучи удвоена, равняется промежутку времени, в течение которого прорастает половина всех семян (вторая и третья четверти).

Дружность характеризует скорость прорастания семян с момента появления первых проростков до конца прорастания типичной части семян.

6) Интервалы или промежутки времени, через которые подсчитываются проростки, необходимо устанавливать опытным путем, причем для получения более или менее правильного распределения элементов кривой их должно быть около 6—10 при испытании 100 штук семян и около 9—15 при испытании 200—1000 шт. семян. Размер и число их находится в высокой зависимости от энергии и дружности прорастания семян.

Ради осторожности лучше брать более мелкие промежутки, а затем, после испытания группировать в другие интервалы, в зависимости от ширины нормальной части ряда и значения «б».

6) Фактически проращивание необходимо вести до того момента, когда ряд прорастания, постепенно убывая, дойдет до повторяющейся единицы, нуля или вообще небольшого числа: причем ради осторожности и в целях обнаружения двувёршинности кривых, проращивание необходимо заканчивать на 3 или 4 повторении упомянутого небольшого числа.

7) Повторность проращивания определяется в зависимости от прибора и от вида растения и главным образом от изменчивости прорастания их. Удовлетворительные результаты дает испытание семян при 4-х кратной повторности по 100 штук семян каждая.

8) В зависимости от определения понятия всхожести необходимо различать нормальную (типичную) и общую хозяйственную годность.

9) Каменными семенами мелкосемянных мотыльковых я называю все те семена, которые не прорастают в течение периода прорастания типичной или нормальной части семян, иначе говоря все те семена, которые находятся за пределами М. М. 6 ряда.

В этом смысле каменные семена могут быть и у других растений, так как каменность семян имеет относительное значение.

‰ каменных семян равняется 100 без ‰ нормальной всхожести и за вычетом ‰ гнилых семян.

10) Испытание всхожести и энергии прорастания семян должно быть производимо повсюду в одинаковых приборах и при определенной оптимальной температуре или при определенных колебаниях ее для каждого отдельного вида растений, с указанием возраста и года уборки семян.

В. Р. Заленский.

О признаках ксерофильности у растений

(Резюме доклада).

Оставляя в стороне обычно известные признаки ксерофитов, вошедшие уже в популярно-научную литературу, докладчик останавливается лишь на более мелких, менее известных. Замеченное докладчиком сильное развитие нервации, большее число устьиц на единицу листовой поверхности, мелкие размеры клеток всех тканей, хорошо констатируются на строго сравнимых объектах, принадлежащих к одному биологическому типу. Нельзя сравнивать эти элементы количественно в листьях, напр., суккулентных и пластинчатых ксерофитов, в листьях, напр., сложенных вдоль *Festuca*, *Stipa* — с одной стороны и пластинчатых листьях с другой. Сильное развитие одного какого либо ясного признака ксерофильности часто ослабляет развитие других или способствует их проявлению в диаметрально-противуположном направлении. Напр., вступая на путь развития суккулентности (что констатировано докладчиком для представителей сем *Crassulaceae*, *Cactaceae*, *Euphorbiaceae*, *Primulaceae* и *Maxifragaceae*) растение теряет сильное развитие нервации, становится необычайно крупноклетным и несет небольшое число устьиц на единицу листовой поверхности. Но, если оставаясь в пределах одного родственного биологического типа, сравнивать, напр., нервацию и ее развитие в различных условиях местообитания, то можно, даже и у *Crassulaceae* подметить более густую сеть жилок на единицу листовой поверхности. То-же относится к крупно и мелко-клетности, величине и числу устьиц и т. п.

Другой, констатированный в 1904 году докладчиком признак ксерофитов — повышенное осмотическое давление клеточного сока, достигающее у ксерофитов Юго-Востока до 100 атмосфер, также должно быть сравниваемо осторожно с более глубоким вниманием в различных условиях местообитания в связи с природой растения. Так, весьма часто можно встретить на одном и том же месте, на одной и той же сухой почве растения с высоким и пониженным

осмотическим давлением клеточного сока. Это часто зависит от неодинакового строения и развития корневой системы. Растение с глубоко идущей корневой системой находится в условиях хорошего водоснабжения, в то время, как надземные вегетативные органы его живут в сухой обстановке. Наоборот, растение, тут же рядом расположенное с маленькой корневой системой, будет находиться в условиях весьма плохого водоснабжения. Первое может иметь малое осмотическое давление у второго же это последнее должно быть очень велико. Мощное развитие корневой системы может вызвать уменьшение или выпадение целого ряда ксерофильных признаков у вегетативных органов, находящихся над землей, напр., отсутствие водосистого покрова, толстой кутикулы, мелкоклетности и т. д. В Сахаре на окраинах ее у Каира часто приходилось встречать растения почти не защищенные от сильного испарения, с листьями как бы лишенными признаков ксерофильности. Это объясняется сильным развитием корневой системы, доходящей до слоев богатых водой. Различное сопротивление древесины для передвижения воды может также обуславливать большее или меньшее проявление признаков ксерофильности листа. Верхние листья дуба по типу строения весьма ксероморфны, в то время как нижние обладают обратными чертами строения. Докладчик предостерегает на этом основании селекционеров класть в основу отбора один какой-либо признак ксерофильности, напр, величину устьиц или число их на единицу листовой поверхности, как это делал проф. Колкунов.

Докладчик устанавливает далее понятие о внутренней физиологической сухости. Лист на верхушке побега у растения, живущего на болоте, вследствие сильного, напр., сопротивления древесины для передвижения воды может оказаться в условиях большой внутренней физиологической сухости*) и, наоборот; надземные побеги растения, обитающего в полупустыне, вследствие мощного развития корневой системы, доходящей до хорошо снабженных водой слоев почвы и хорошо подающей воду, окажутся в условиях малой внутренней физиологической сухости. Крупноклетность суккулентов, слабое развитие у них нервации, малое осмотическое давление, а такое отсутствие других признаков ксерофитов с пластинчатыми листьями докладчик объясняет наличием в указан-

*) Это можно заметить даже на примере ископаемых растений. Так, напр. листья *Lepidodendron'ob*, вследствие большого сопротивления древесины для передвижения воды, основанном на несовершенном строении древесины, обладали погружными устьицами и др. признаками ксероморфизма, несмотря на то, что растения эти жили на болотной почве.

ных растениях большой физиологической влажности, зависящей от крайне ничтожного их испарения.

У многих ксерофитов есть еще характерный признак: вегетировать в те моменты года, когда почва имеет еще достаточное количество воды и быстро заканчивать свое развитие ко времени наступления засухи. *Роа bulbosa*, *Агropyrum prostratum*, *А. orientale*, *Colpodium humile*, так часто встречающиеся в области полупустынь Юго-Востока, начинают свое развитие осенью, перезимовывают, а ранней весной цветут и ко времени недостатка воды в почве приносят покоящиеся зачатки.

У ксерофитов Юго-Востока удастся заметить еще и летний период покоя, совпадающий с месяцами малых осадков и большого испарения. Б. А. Келлер описывает сбрасывание листьев на летние месяцы у *Artemisia rauciflora*. Исследование осмотического давления клеточного сока в различные месяцы года указывает на сильное повышение его в летние месяцы. В Англии и Юго-Западной России максимум осмотического давления сока падает на зимние месяцы, в полупустынях же Юго-Востока осмотическое давление имеет один максимум зимой и другой более высокий — в середине или второй половине лета.

На основании вышеизложенного докладчик приходит к выводам:

1. Так называемые „ксерофиты“ распадаются на различные биологические группы.
2. Сильное развитие одних признаков ксерофильности часто влечет за собой выпадение или слабое развитие других.
3. К особенностям растений Юго-Востока, живущих в полупустынях, нужно прибавить еще одну — летний период покоя связанный с сильным повышением осмотического давления клеточного сока.
4. Вести отбор засухоустойчивых рас вряд ли возможно на основании одного какого-либо признака ксерофильности.
5. Наиболее важное значение для Юго-Востока имел бы отбор рас с длинной корневой системой.

Н. И. Вавилов.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Характерной чертой, проходящей через всю историю изучения растительного мира от Турнефора до наших дней является дифференциация представлений об основных систематических единицах. Углубление исследований привело к распылению понятия вида, введенного Линнеем. История систематики растений, в особенности возделываемых, представляет любопытную картину стремлений уложить в удобную, стройную систему все открывающиеся новые и новые наследственные морфологические и физиологические индивидуальности в пределах Линнеевских видов, число которых быстро растет по мере углубления методов распознавания наследственных форм и изучения новых образцов растений, собранных в различных районах. Линнеевские виды приходится разбивать на подвиды, разновидности, разновидности—на расы. Генетические исследования последних лет посягнули даже на неделимость рас, т. е. мельчайших морфологических и физиологических единиц систематики и выяснили, что за внешней однородностью могут скрываться разнородные генотипы.

Лотси в своей последней книге дошедшей до нас, „Evolution by means of Hybridisation“ (1916) предлагает ввести новую довольно удобную терминологию для распознавания основных единиц классификации наследственных форм. Старые линнеевские виды, для которых 19-й век выяснил определенно их сборный характер, не отвергнув их реального, хотя и коллективного существования, он предлагает отныне называть „линнеонами“, в честь Линнея; расы и разновидности, элементарные виды Жордана и де Фриза он предлагает называть в честь Жордана „жорданонами“. Термин „вид“—species Лотси оставляет за основным современным понятием генотип—генотипом, как основной единицей, охватывающей наследственно однородные группы индивидуумов.

Статистика растительного мира пока коснулась только линнеонов. Uphof в сводке о родах растений, опубликованной в 1910 году, подводит итоги всем статистическим исследованиям, насчитывает 132788 линнеевских видов высших семянных растений, включая хвойные. Наиболее богаты видами семейства Compositae (14324), Papilionaceae (6948), Gramineae (3545).

Как не велики эти числа линнеонов они в малой степени дают представление о разнообразии растительного мира. Более конкретное представление о многообразии растительного царства может дать лишь изучение жорданонов. Но жорданоны изучены сколько нибудь подробно пока лишь у отдельных видов, главным образом у возделываемых растений.

Систематическое детальное расовое изучение растений обнаружило, что однородных монотипных линнеонов нет. Растения, о расах—жорданонах которых ничего не было известно до последнего времени в литературе, как напр. кунжут, маш (*Phaseolus Mungo*), многие кормовые травы, лишь только вошли в поле зрения селекционера, распались на огромное число хорошо различных морфологически и физиологически форм. Ботанически подробно изучены пока сорта у немногих растений, даже из числа возделываемых, но и немногие данные, добытые исследованием, свидетельствуют об огромном разнообразии жорданонов среди линнеонов. Так на основании исследований в нашей лаборатории можно утверждать о существовании не менее 3000 хорошо различимых жорданонов среди линнеевского вида мягкой пшеницы—*Triticum vulgare* Vill., помимо введенных в последние 30—40 лет в культуру западноевропейскими селекционерами искусственно полученных гибридных форм. У ячменя известно не менее 300 жорданонов, у овса более 400, для фасоли Комес устанавливает до 700 разновидностей. У дикой *Draba verna* Жордан, как известно, нашел до 200 константных форм.

Большинство возделываемых растений, а также и диких линнеонов, представлено сотнями хорошо различимых ботанически жорданонов. Приведенные цифры несомненно много меньше действительных, так как до сих пор даже у важнейших культурных растений исследование почти не тронуло азиатских и африканских форм.

Одинаково полиморфны и перекрестноопыляющиеся и самоопыляющиеся растения. И однородность некоторых перекрестноопыляющихся растений только кажущаяся, пока ее не коснулось исследование. Разница только в том, что у перекрестноопылителей признаки часто находятся в гетерозиготном состоянии.

Ближайшее будущее сулит еще более распылить линнеоны и умножить число жорданонов и видов в смысле Лотси. Искусственная гибридизация грозит в ближайшем будущем значительно умножить внешнее разнообразие форм. Из десятка различий в гибридных комбинациях слагаются тысячи различных наследственных типов.

И может быть уже в настоящее время было бы целесообразно определять многообразие в пределах линнеонов не числом описанных и возможных комбинаций, а числом расовых признаков, по которым различаются отдельные формы между собой, не забывая о том, что отдельные признаки могут обуславливаться несколькими наследственными факторами—генами, т. е. иметь сложные наследственные формулы.

Безчисленное многообразие, хаос бесконечного множества форм заставляет исследователя искать путей систематизации, синтеза. Еще долгое время будет идти процесс дифференциации линнеонов, он неизбежен и

необходим для учета форм, существующих в природе, во первых, чтобы иметь реальное представление о составе растительного мира, во вторых, чтобы определить пути по которым должна пойти творческая работа человека в создании новых форм, в 3-х, без сколько-либо полного представления о расовом составе исследователь не может решать вопросов филогенеза линнеонов. Но параллельно дифференциации естественно необходимо искать путей интеграции наших знаний о разновидностях, расах и самих линнеонах. Если 130000 линнеонов уже составляют огромное число, с которым трудно оперировать в исследовании, то много сложнее работа с десятками и сотнями миллионов жордановских видов. На очереди перед исследователем растительного и животного мира стоит проблема выяснения закономерностей в проявлении полиморфизма, установления классов полиморфизма, также как это было в свое время в изучении неорганического и органического мира.

Попытку интегрирования явлений полиморфизма и представляют нижеизлагаемые закономерности, подмеченные нами при изучении форм растительного мира и называемые нами **законом гомологических рядов**.

Изучая детально расовый состав растительного мира, всматриваясь в разновидности и расы, которыми представлены различные линнеевские виды, несмотря на огромный полиморфизм, можно заметить ряд правильностей в сортовом разнообразии.

Первая закономерность, которая бросается в глаза при детальном изучении форм у каких либо линнеонов самоопыляющихся или перекрестноопыляющихся растений, принадлежащих к одному и тому же роду—это гождество рядов морфологических и физиологических свойств, характеризующих разновидности и расы у близких генетически линнеонов, параллелизм рядов видовой генотипической изменчивости.

Разсмотрим несколько конкретных примеров.

Возьмем виды культурных пшениц. Их—8. Как показали многочисленные исследования, эти виды группируются в следующие 3 генетические группы.

I. 1. *Triticum vulgare*, 2. *T. compactum*, 3. *T. Spelta*.

II. 4. *T. durum*, 5. *T. polonicum*, 6. *T. turgidum*.

III. 7. *T. monococcum*.

8. *T. dicoccum* занимает место между I и II группами.

T. vulgare—мягкая пшеница представлена множеством разновидностей в рас, различаемых следующими признаками:

1. Остистые, безостые, полуостистые.

2. Белоколосые, красноколосые, сероколосые, черноколосые.

3. С опушенным колосом, с гладким колосом.

4. Белозерные, краснозерные.

5. Озимые, яровые и т. д.

Ближайшие генетически к мягким пшеницам виды *T. compactum*, *T. Spelta*, *T. dicossum* точно повторяют весь приведенный варьетет мягких пшениц. Известны и остистые и безостые, белоколосые, красноколосые и черноколосые, озимые и яровые полбы и карликовые пшеницы и т. д. Т. е. мы имеем полное тождество разновидностных признаков у всех 4 видов.

Обратимся ко II-ой генетической группе. В общем и она повторяет ряд признаков I-ой группы: имеются разновидности твердой, английской и польской пшениц белоколосые, красноколосые и черноколосые, гладкие, опушенные, белозерные, краснозерные, озимые, яровые. Только по признаку остистости неизвестны безостые формы, но имеются и остистые и полустистые.

3-я группа с видом *T. monosossum* полностью повторяет 2-ю по своему разновидностному составу.

Многочисленные расы в пределах различных разновидностей одного и того же вида пшениц, изученные в нашей лаборатории, выявили еще более детальные тождества рядов.

Обратимся к ячменю. Культурные ячмени представлены 2-мя очень близкими генетически видами, легко скрещивающимися между собой: *Hordeum vulgare* и *H. distichum*. I-й из них представлен следующими формами:

1. Плотноколосые, рыхлоколосые.
2. Черноколосые, желтоколосые, красноколосые (с антоцианом).
3. С колосковыми чешуями опушенными и гладкими.
4. Голозерные и пленчатые.
5. Озимые и яровые.
6. С гладкими остями и с зазубренными остями и т. д.

Второй вид полностью повторяет ряд признаков первого вида.

Возьмем овсы, секцию *Euavena*, объединяющую наиболее близкие генетически виды культурных и диких овсов. При ближайшем изучении оказалось (А. И. Мальцев), что наиболее близкие генетически виды, именно *A. sativa*, *A. fatua*, *A. Ludoviciana*, *A. sterilis* представлены одинаковыми разновидностями с белыми, желтыми, серыми и коричневыми, опушенными и гладкими цветочными чешуями, яровыми и озимыми формами.

Сравнивая полиморфизм линнеевских видов *Agropyrum cristatum* и *A. gerens*—житняка и пырея, изученных В. С. Богданом на Красно-Кутской Опытной Станции, мы невольно должны признать факт поразительного тождества форм, которыми представлены эти два самостоятельных вида. И тот и другой виды имеют: 1) остистые и безостые формы, 2) опушенные и гладкие, 3) желтоколосые и красноколосые (с антоцианом), 4) по форме куста лежачие, прямые и полуразвалистые, 5) тонкосоломые, толстосоломые, 6) узколистные, широколистные, 7) плотноколосые, рыхлоколосые, 8) с восковым налетом, без воскового налета (или с слабым восковым налетом), 9) с желтыми и фиолетовыми пыльниками, 10) низкорослые, высококорослые, 11) с опушенной и гладкой листвой, 12) позднеспелые, ранние, 13) гидрофильный тип и ксерофильный тип.

У житняка кроме того известны формы черноколосые или буроколосые, и с выполненной соломой, пока ненайденные у пырея. Но пырей еще

слишком мало изучен, чтобы говорить определенно об отсутствии таких форм.

Ясный параллелизм рядов форм наблюдается также напр. у линнеевских видов *Brassica Napus* и *B. gara*.

Можно было бы привести и еще множество таких примеров.

Таким образом ближайшие генетически виды характеризуются параллельными и тождественными рядами признаков и как правило наблюдается положение, чем ближе генетически виды, тем резче и точнее проявляется тождество рядов морфологических и физиологических признаков. Ближайшее генетически линнеоны имеют следовательно одинаковые ряды наследственной изменчивости.

Больше того, сравнивая расовый состав у ближайших родов, можно констатировать проявление того же закона тождества полиморфизма. Сравним пшеницу и рожь.

До последнего времени рожь (*Secale cereale*), несмотря на ее распространенность в культуре, в смысле сортового состава была изучена весьма слабо, так как сорта ржи, благодаря перекрестному опылению, не резко отграничены и выделение форм связано с большими трудностями, чем у пшеницы. Исследования, проведенные у нас в лаборатории А. Ю. Фрейман и В. Ф. Горюхиной над образцами ржи, собранными из различных местностей Ев. и Аз. России, Персии, Бухары, обнаружили наличие резкого полиморфизма у ржи, нисколько не уступающей в этом отношении пшенице. И что наиболее интересно, состав признаков, различающих формы ржи оказался до деталей поразительно тождественным расам и разновидностям пшеницы. Так оказалось, что и рожь, как пшеница, представлена:

- 1) сильно остистыми, полуостистыми и почти безостыми формами,
- 2) опушенными и гладкоколосыми формами,
- 3) красноколосыми, белоколосыми, буроколосыми и фиолетово-колосыми формами,
- 4) по окраске зерна, наряду с типичной для ржи зеленой окраской существуют типы: белозерные, краснозерные и коричневозерные,
- 5) также, как у пшеницы по зерну существуют формы легко осыпавшиеся и трудно осыпавшиеся,
- 6) с выполненной и полой соломой,
- 7) с легко распадающимся колосом на колоски и с прочным стержнем,
- 8) озимые и яровые формы,
- 9) с *ligula* и без *ligula*,
- 10) плотноколосые и рыхлоколосые,
- 11) длинноколосые и короткоколосые,
- 12) с опушенным колосовым стержнем, со стержнем почти гладким,
- 13) с широким колосковыми чешуями, с узкими чешуями,
- 14) с остистыми колосковыми чешуями, с безостыми колосковыми чешуями,
- 15) с опушенными листовыми влагалищами, с гладким влагалищем,
- 16) с фиолетовыми всходами, с зелеными всходами,

- 17) с сомкнутым прямым кустом, с развалистым кустом,
- 18) с ветвистым колосом, с неветвистым колосом,
- 19) узколистные, широколистные,
- 20) тонкосоломые, толстосоломые,
- 21) низкорослые, высокорослые,
- 22) самоопыляющиеся, и перекрестноопыляющиеся формы и т. д.

Словом до деталей род *Secale* повторяет род *Triticum* по своему составу. При этом самое исследование велось таким образом, что мы отыскивали у ржи те различия в признаках, которые знали у пшеницы, и наши предположения о существовании тех или других форм на основании закона тождества рядов обыкновенно увенчивались успехом. Так, напр., в 1917 г., найдя среди памирской пшеницы новые, до того времени неизвестные, формы пшениц без *ligula* у основания листовой пластины, мы а priori на основании параллелизма рядов полиморфизма предвидели возможность существования в природе также и форм ржи без *ligula*. 1918 год подтвердил наши предположения. Такие формы были найдены среди яровой памирской (шугнанской) ржи. В литературе нет указаний на существование форм ржи с опушенными колосьями. А priori их существование казалось весьма вероятным, раз у рода *Triticum* наследственные различия по этому признаку проявляются у всех видов. В 1918 году среди Памирской ржи при тщательной разборке растений были найдены и опушенные формы. Пшеница представлена остистыми и безостыми формами; если некоторые виды рода *Triticum* и не имеют таких форм, то все же и у них, как напр., у твердых пшениц имеются полуостистые формы (var. *Arraseita* Hochst.). А priori можно было предвидеть наличие различий по остистости и у ржи, и действительно в 1919 году были выделены формы длинноостые, полуостистые и близкие к безостым.

Тождество рядов изменчивости в морфологических и физиологических признаках у родов *Triticum* и *Secale* по существу является понятным, так как оба рода стоят генетически близко и при некоторых условиях даже гибридизируют между собой. Поразительным является полный параллелизм до самых мелких признаков включительно.

Род *Aegilops* близкий к *Triticum*, известный только в диком состоянии и составляющий целые формации на песчаных сухих почвах Южной России, Туркестана, Персии, как показали наши еще незаконченные исследования, в целом повторяет ряды расовых признаков рода *Triticum*. Так у видов *Aegilops squarosa* и *A. cylindrica* существуют расы с остями и без остей, с красным, желтым и бурым колосом, гладкоколосые и опушенные, озимые и яровые. Деление на линнеевские видовые комплексы — линнеоны, по видимому, соответствует делению культурных пшениц — *Eutriticum* на отдельные виды. Так упомянутые виды характеризуются в общем комплексом признаков *T. vulgare*, полой соломой, восприимчивостью к ржавчинам *Puccinia triticea* и *P. glumarum*, к *Erysiphe graminis*, *Tilletia tritici*; такие виды как *Aegilops triuncialis* соответствуют наоборот скорее *T. durum* или *T. monosocum* своей выполностью соломой, иммунитетом к перечисленным паразитам.

Род *Agropyrum* сравнительно также близкий к роду *Triticum*, в большой мере, как мы видели выше на примере полиморфизма *Agropyrum cristatum* и *A. геренс*, повторяет ряды изменчивости признаков родов *Triticum* и *Secale*.

Обратимся к семейству *Papilionaceae*. Возьмем наиболее близкие генетически роды *Pisum*, *Lathyrus*, *Vicia*, *Ervum*. При сопоставлении их мы увидим то же, что и у злаков. Все 4 рода обнаруживают одинаковую генотипическую изменчивость по окраске цветов. Наряду с белоцветными формами имеются окрашенные антоцианом (розовые, пурпуровые, синие). Имеются формы мелколистные и крупнолистные, с восковым налетом на листьях и стеблях и без воскового налета. Все 4 рода проявляют одинаковую изменчивость по окраске семенодолей, у всех 4 родов имеются расы с зелено-желтыми и оранжево-красными семенодолями. У всех 4 родов имеются формы от светлозерных белых до черnozерных включительно, зеленозерные и коричневозерные; наряду с одноцветными семенами у всех этих родов существуют расы с крапчатыми и мраморными семенами, мелкозерные и крупнозерные формы, с плоскими, угловатыми и округлыми семенами. И у *Pisum*, и у *Lathyrus*, и *Ervum*, и *Vicia* имеются формы как высокорослые, карликовые, так и нормальные; ранние, поздние и т. д.

Сортовой варьетет в семействе Тыквенных *Cucurbitaceae*, у арбузов *Citryllus*, тыквы *Cucurbita*, дыни и огурцов *Cucumis Melo* и *C. sativus* проходит довольно однообразно у всех этих родов. Так все роды имеют сорта шарообразные, сплюснутые, удлиненные; по окраске плодов наблюдаются 3 основные типа: ровные одноцветные, полосатые и пятнистые формы, по окраске перенхимы—мяса наблюдаются варьации: с безцветными пластидами, с окрашенными пластидами, с антоцианом в клеточном соку и т. д.

Параллелизм рядов изменчивости наблюдается в семействе Пасленовых. Сравнивая напр., разновидности родов *Lycopersicum* и *Capsicum* нельзя не отметить тождества в рядах наследственной изменчивости.

Как показали наши наблюдения над Крестоцветными, поразительно однообразно проходит дифференциация форм у родов *Brassica*, *Eruca*, *Synapis*, *Raphanus*. И по форме листьев и цветов (их расчленности), и по опушению плодов и побегов и по делению на озимые и яровые формы, и по другим признакам эти роды проявляют в их наследственной изменчивости полный параллелизм.

Таким образом 2-я закономерность в полиморфизме, вытекающая по существу из первой, состоит в том, что не только генетически близкие виды но и роды проявляют тождества в рядах генотипической изменчивости.

Больше того изучение большого числа родов в пределах отдельных семейств дало возможность обнаружить и у них общие тенденции в изменчивости, обязательные для всех родов данного семейства.

Возьмем как пример семейство Gramineae. Остановимся прежде всего на основных типах деления различных родов злаков на разновидности. Все злаки, если присмотреться к их расовому составу, делятся по плотности соцветия. Просо, как известно, делится на развесистое, более сомкнутое, пониклое и комовое. Совершенно также делится сорго—*Andropogon*. Овес делится на одногривые формы с плотным соцветием, с укороченными междоузлиями и веточками и на развесистые, подразделяющиеся по степени рыхлости (*Schlafrispe*, *Steifrispe*). Деление овсов по существу совершенно соответствует делению на сорта у проса и сорго. Колосовые злаки все делятся на рыхлоколосые, плотноколосые и с промежуточной плотностью. И у ржи, и у пшеницы, и у ячменя мы имеем 3 ясно выраженные типа плотности соцветия. Сорта кукурузы делятся по плотности початков. Луговые злаки, исследованные в смысле расового состава, как *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Agropyrum repens*, *Agropyrum cristatum*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis* и др., все могут быть разделены на 3 группы по рыхлости соцветия.

Во всем сем. Gramineae происходит деление на остистые и безостые формы, на формы с ломким колосом, рассыпающимися при созревании колосками и с неломким колосом, нерассыпающимися колосками при созревании. Тип ломкого дикого ячменя *Hordeum spontaneum* и овсяга *Avena fatua* повторяется во многих родах, у *Secale*, *Triticum*, *Agropyrum*, *Oryza* и др. Ветвистость колоса, как расовый признак, свойственна не только пшенице и ржи но и множеству других родов с колосовым соцветием или колосовидной метелкой. В целом семействе проходит деление на пленчатые и голозерные формы, т. е. на формы с зерном плотно заключенным в цветковые или колосковые чешуи и с зерном легко высвобождающимся из чешуй. Мы знаем такие формы и у пшеницы, и у ячменя, у ржи, у кукурузы, у проса, сорго. По окраске зрелых цветочных и колосковых чешуй у многих изученных злаков наблюдается пять основных цветов: белый, желтый, красный, серый и черный или темнокоричневый. У множества родов злаков наблюдалось явление вивипарии у отдельных форм.

Если сравнить состав признаков по которым различаются наследственные формы у пшениц с составом признаков по которым различаются расы различных родов злаков, то невольно придется признать тождество в большинстве признаков и в направлении изменчивости этих признаков.

Состав признаков, по которым различаются расы у мягкой пшеницы.

I. Колосовые признаки.

1. Остистость, полуостистость, безостость.
2. Окраска колоса.

3. Опушенность чешуй.
4. Форма чешуй.
5. Опушенность колосового стержня.
6. Плотность колоса.
7. Длина остей.
8. Длина колоскового зубца (остевидного придатка).
9. Длина колоса.
10. Число цветков в колоске.
11. Восковой налет.
12. Грубость остей.
13. Трудность обмолота.
14. Нервация чешуй.
15. Зазубренность нервов.
16. Придаточные колоски и недоразвитые колоски при основании колоса.

II. Зерновые признаки.

17. Форма зерна.
18. Крупность.
19. Окраска.
20. Стекловидность, мучнистость.

III. Вегетативные признаки.

21. Окраска всходов (присутствие и отсутствие антоциана).
22. Опушенность листвы.
23. Реснички по краям листовой пластины.
24. Цвет листвы.
25. Восковой налет.
26. Длина и ширина листьев.
27. Длина стеблей (высота соломы).
28. Толщина соломы.
29. Выполненность соломы.
30. Присутствие и отсутствие ligula.
31. Размеры ушков (auriculae).
32. Окраска ушков.
33. Опушенность ушков.
34. Опушенность листового влагалища.
35. Опушенность узлов.
36. Форма куста.
37. Антоциан в стеблях.
38. Опушенность соломины.

IV. Физиологические признаки.

39. Озимый и яровой образ жизни.
40. Позднеспелость, скороспелость.

41. Отношение к бурой ржавчине.
42. " к желтой
43. " к мучнистой росе.
44. Открытое, закрытое цветение.
45. Величина и число устьиц.

По всему семейству Бобовых проходит основное деление рас на формы с окрашенными интенсивно антоцианом фиолетовыми цветами, без антоциана и с розовыми цветами, деление по окраске семенодолей, по окраске семян; деление на крупносемянные и мелкосемянные формы и т. д.

Во всем семействе *Cuciferae* и в семействе *Paraveraceae* проявляется тенденция к образованию форм с опушенными и гладкими плодами, с рассеченными и цельнокрайними листьями, с рассеченными лепестками и нерассеченными лепестками венчика и т. д.

Общие тенденции изменчивости проявляются и у разных родов сем. *Compositae*. Так напр., и у подсолнечника и у сафлора и у других родов имеются панцyrные формы семянков у отдельных форм, одинаковая шкала различий по окраске цветов, по форме листьев и т. д. Тоже у *Solanaceae*, *Cucurbitaceae* и др. В этом отношении ближайшему будущему предстоит задача выяснения рядов изменчивости различных семейств.

Но во всяком случае и в настоящее время выяснилось, что закономерности в тождестве рядов полиморфизма близких видов и родов настолько правильны, что исходя из них можно предугадывать существование или возможность получения искусственно путем гибридизации соответствующих форм, что является самой надежной проверкой избранного пути исследования. Выше мы привели примеры такого предугадывания и дальнейшего подтверждения в случаях ржи без *ligula*, опушенной, остистой и других форм ржи. Нам неоднократно приходилось убеждаться на фактах в правильности предугадываний на основании закона тождества существования форм, не описанных до того времени. Приведу еще несколько примеров.

Виды пшеницы представлены, как озимыми так и яровыми формами. И *T. molossicum* и *T. dicossum* и *T. vulgare*, *T. Spelta*, *T. compactum* имеют и озимые и яровые расы. Но у твердых пшениц таковых по литературным данным почти не имеется.

Во всяком случае по непонятным причинам в этом виде, в общем сильно полиморфном, озимых форм очень мало и для огромного большинства разновидностей они не описаны. Факт этот теоретически нам казался весьма странным. А priori, исходя из параллелизма рядов расовых признаков у видов пшеницы озимые формы должны бы быть и у твердых пшениц, раз они имеются у однозернянок, полб и мягких пшениц. В этом направлении были предприняты исследования. И действительно в 1918 году, получив для исследования от Д. Д. Вукиича большое число образцов твердой пшеницы из изолированного горного Сумбарского района на границе Персии и Закаспийской области, не изученном до того времени, мы нашли среди них целый ряд озимых разновидностей *T. durum*.

Как указывалось выше, многие роды злаков характеризуются наличием как пленчатых так и голозерных форм, как *Avena*, *Triticum*, *Hordeum*, *Zea*. Изучая в этом направлении сорго и просо пришлось констатировать и у рода *Andropogon* и рода *Panicum* наряду с обыкновенными пленчатыми формами, расы с зерном легко высвобождающимся из чешуй.

А priori казалось вероятным, что и в роде *Aegilops*, как у *Triticum* должны быть виды с выполненной соломой и с полой соломой. Изучение подтвердило предположение.

У многих бобовых, как горох, чина, вика, чечевица, семенодоли бывают как зелеными так и желто-оранжевыми. На основании закона тождества можно было искать такие различия и у *Soja hispida*. И действительно они были найдены.

Таких примеров можно бы привести очень много.

Подводя итоги рассмотренным закономерностям мы приходим к следующим положениям:

1. Виды и роды генетически близкие между собой характеризуются тождественными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что зная ряд форм для одного вида можно предвидеть нахождение тождественных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды и линнеоны, тем полнее тождество в рядах их изменчивости.

2. Целые семейства растений в общем характеризуются определенным циклом изменчивости, проходящей через все роды, составляющие семейство.

Мы рассмотрели изменчивость в пределах отдельных генетических групп, объединяемых линнеевскими видами, родами и семействами. Изучение показывает однако, что наряду с параллелизмом изменчивости в пределах отдельных групп проявляется параллелизм изменчивости, тождество расового полиморфизма, одновременно в разных семействах, генетически не связанных, даже в разных классах.

Так явление наследственного альбинизма, т. е. появление безхлорофильных растений и полуальбиносов наблюдается в самых разнообразных семействах. Оно констатировано у многих родов *Gramineae*, *Compositae*, *Papilionaceae*, *Onagraceae*, *Rosaceae* и др. Среди самых разнообразных и генетически не связанных семейств, как *Gramineae*, *Papilionaceae*, *Urticaceae*, *Solanaceae*, *Rosaceae* (у гороха, фасоли, пшеницы, ячменя, малины, хмеля, энотеры, примулы и т. д.) наблюдается образование карликовых форм и в противоположность им гигантов. Почти во всех семействах проявляется тенденция некоторых форм к образованию фасциации т. е. расширения органов. Это явление проходит через все семейство от *Compositae* до хвощей (см. de Vries, *Mutations Theorie*). Нам приходилось его наблюдать у льна, свеклы, гороха, ячменя, подсолнечника, пшеницы, кукурузы.

Карликовость, гигантизм, альбинизм и фасциации проходят по всему растительному миру и даже проявляются в животном мире.

Но наряду с такими всеобъемлющими типами генотипической изменчивости известны и более узкие виды изменчивости, но все же присутствующие многим семействам, генетически не связанным.

Так напр., у многих семейств отдельные роды склонны к расширению корней и образованию корнеплодов, примером чего могут служить свекла, репа, редька, морковь. Это свойство проходит через десятки различных семейств. Но что еще более любопытно, если ближе присмотреться к процессу образования вздутых корней, это то что типы корней т. е. сортовые различия повторяются у самых дальних семейств. Так у свеклы известны следующие основные вариации: корень м. б. у одних сортов удлинненным, у вторых цилиндрическим, у третьих приближающимся к ромбу, у 4-ых округлым и или даже сплюснутым. Такие же сорта наблюдаются и у репы принадлежащей к сем. *Cruciferae*, у моркови, принадлежащей к сем. *Umbeliferae*, у сельдерея. Т. е. у самых различных генетически семейств, форма может откristаллизоваться в определенных направлениях.

Окраска цветов обуславливается обычно двумя группами пигментов: желтыми и красными пигментами пластид и розовыми и фиолетовыми антоциановыми пигментами, растворимыми в клеточном соку *). Ряды вариаций по антоциановой окраске цветов от безцветных форм до темно-фиолетовых и синих проходят тождественно у тысяч линнеонов из самых разнообразных семейств. Стоит сравнить сорта василька, ирисов, ландыша, водосбора, льна, цикория, хохлаток, левкоя, исопа, многих бобовых, сирени, тюльпанов, гиацинтов.

Мало кто видел белые, розовые и красные васильки (*Centaurea Cyanus* L.), розовые и светло-синие ландыши. Они редки также как и многие редкие минералы в природе, но их необходимо иметь в виду при установлении системы генотипической изменчивости растений.

Ряды расовой изменчивости по пластидной окраске тождественно проходят от безцветных форм до интенсивно красных через желтоцветные формы. Стоит сравнить сорта подсолнечника, ястребинок, георгин, настурций, бегоний и многих других растений.

В тех случаях когда один и тот же линнеон характеризуется присутствием в цветах и антоциановых пигментов и пластидных, как напр., у георгин и тюльпанов (*Tulipa geisneriana*), у *Cheiranthus Cheiri*, у *Viola tricolor*, *Helianthemum vulgare* мы имеем более сложные, но одинаково правильные комплексы рядов полихроизма пластидных и антоциановых пигментов.

Тождественная вариация в смысле отсутствия антоцианового пигмента наблюдается не только в цветах, но и в плодах у многих растений: *Atropa Belladonna*, *Daphne Mezereum*, *Fragaria vesca*, *Ribes rubrum*, *Rubus Idaeus*, *Solanum nigrum*, *Vitis vinifera* и многих других (*Wheldale*).

Виды из самых разнообразных семейств проявляют деление на расы с опушенными и гладкими листьями, стеблями, чашелистиками, плодами.

*) Желтый пигмент может быть иногда и не связан с пластидами, а быть растворимым (см. *Wheldale*).

Тысячи линнеонов представлены, как простыми так и махровыми разновидностями.

Явления целории проявляется у самых разнообразных семейств с зигоморфными цветами (Labiatae, Scrophulariaceae, Papilionaceae и др.).

Деление на озимые и яровые расы проходит через множество семейств травянистых растений.

Сопоставление тератологических явлений у разных родов семейств обнаруживает определенно общие тенденции изменчивости у самых разнообразных по своему генетическому происхождению видов.

Присматриваясь к изменчивости у самых различных семейств можно заметить склонность к образованию определенных групп форм, как бы склонность кристаллизоваться в определенные системы и классы, аналогично тому, что мы знаем из кристаллографии для химических соединений.

Явления мимикрии, подражание одних видов и родов другим в форме и окраске, несомненно, во многих случаях представляют нечто иное, как повторение тождественного цикла изменчивости у различных семейств и родов и не представляют какого либо исключения, иллюстрирующего роль отбора в создании форм, как это склонны были предполагать дарвинисты, а общую организованному миру повторяемость форм изменчивости. На примере бобовых растений, в нашей лаборатории Е. И. Барулиной удалось изучить детально явление мимикрии у растений, проявляющееся с меньшей ясностью, чем у животных. Вика, засоряющая посевы чечевицы и ряд других бобовых обнаружили резкий пример сходства в признаках, имеющих значение для отбора и всецело подчиняющихся закону гомологических рядов (См. доклад Е. И. Барулиной). Явления мимикрии общи всем классам и семействам, и те необычайно разительные формы мимикрии, которые открыты напр., у бабочек, являются лучшей иллюстрацией закона тождества рядов генотипической изменчивости у растений и животных. Природа кристаллизует формы в определенные системы и классы.

Явления ковергенции—схождение в признаках, обнаруживаемое у многих существующих и ископаемых животных и растений, часто в одинаковых условиях среды, нередко безотносительно к особенностям среды, могут быть сведены к проявлению закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Природа оказывается бессильной до безконечности разнообразить виды и роды и производит нередко аналогичные или почти тождественные формы у разнообразных родов, семейств и даже порядков.

Внешние условия, влиянию которых натуралисты прошлого века склонны были приписывать проявления схождения в признаках, повидимому действовали и действуют главным образом как фактор отбора, не создавая форм, а оставляя из них наиболее соответствующие данным условиям.

Исучив детально комплексы признаков, характеризующих линнеоны и их расы из разных родов и семейств, можно с большей или меньшей полнотой предвидеть схему сортового и видового деления других родов и линнеонов, и не только собственно деление на расы, жорданоны, но и самые линнеоны ибо оно подчиняется общему правилу повторяемости.

Приэтом это касается не только наличного в природе многообразия, но и возникающих новых форм, получаемых напр., путем гибридизации при отдаленных скрещиваниях.

Так очень хорошо изучен процесс формообразования у *Oenothera Lamarckiana*, из которого на глазах исследователей возникли десятки новых форм. Если сравнить цикл форм, полученных де Фризом из *Oenothera Lamarckiana* с циклом форм полученных Lidforss'ом у междувидовых гибридов *Rubus*—малин, то нельзя не отметить удивительного параллелизма возникших форм у этих совершенно различных растений. Если сравнить известные ряды форм, получаемые от скрещивания между собой разных отдаленных видов пшеницы с гибридами ржи и пшеницы, то опять таки нельзя не отметить замечательно тождественного ряда форм в тех и других скрещиваниях. Так и у тех и других гибридов наблюдается явление узколистных и широколистных форм, сильно опушенных растений, очень поздних форм, ветвистость колоса, развитие остей на колосковых чешуях, карликовые формы, равно как и превышающие по росту родительские растения, альбиносы, растения с различной формой куста и т. д.

Несомненно тождество рядов изменчивости в пределах линееонов и родов проявляется и в животном мире. Законы полиморфизма общи и для животных и растений. Сравнительная анатомия вскрыла наличие общего плана в строении самых отдаленных классов и семейств; но и в направлениях изменчивости отдельных видов и родов существует общность и параллелизм. Изучая породы животных можно подметить тождества в проявлении окраски. Генетические исследования окраски у разных пород вскрыли наличие общих факторов окраски у самых различных родов и семейств. В делениях некоторых родов на виды и разновидности проявляется явный параллелизм.

Сравнивая деление форм у грибов, напр., *Ascomycetes* и *Basidiomycetes*, нельзя не признать повторности рядов изменчивости, начиная с основных и кончая детальными подразделениями при дифференциации на роды и виды (включая и „биологические виды“).

Наличие параллелизма в сортовом и видовом многообразии весьма облегчает исследование и изучение рас у самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся растений. Вместо случайного пути в отыскании неизвестно каких форм перед исследователем стоит задача установить тождества с другими близкими видами и родами, восстановить ряды недостающих форм. Можно определенно искать и предугадывать формы, которых недостает в системе. В этом отношении биолог становится на путь химика, по своим периодическим системам устанавливающим места тех или других химических соединений и создающим их путем синтеза. Самое исследование многообразия и описание новых форм видов становится полным научного смысла и увлекательным. Новые формы должны заполнить недостающие ряды в системе.

В самой системе видов, разновидностей и рас необходимо произвести коренные изменения, построивши их планомерно и по общему плану. Вместо того или другого случайного признака, по которому составляется

для того или другого растения определитель видов и разновидностей гораздо рациональнее придерживаться общей системы. Вместо бесконечно путанной номенклатуры, которую не удерживает ни одна память, на очереди перед систематиком становится важнейшая задача создать общую выдержанную и однотипную номенклатуру, в которой тождества форм, их гомология была бы поставлена в основу системы. Этот путь покажется систематику революционным и его необходимо провести осторожно по отношению к установленным формам. Гораздо проще, хотя все же сложно приведение в общие системы определителей разновидностей и рас. По опыту с некоторыми с. х. растениями мы считаем этот путь целесообразным. Для изучающего многообразие форм вместо бесконечного запоминания бесконечных названий сортов и разновидностей, которые обычно давались совершенно случайно по месту их нахождения или в честь лица нашедшего их, открывается возможность легкого и планомерного изучения целой системы признаков. Вместо того чтобы изучать каждое растение в отдельности в его сортовом многообразии, можно изучить общую систему и в нее вводить только индивидуальные для линнеонов и родов поправки.

Мы хорошо, по опыту систематика, сознаем всю трудность и огромность задачи, которая открывается перед исследователем. Мы сознаем, что понадобится м. б. столетие усилий ботаников и зоологов, чтобы путем коллективной работы подготовить общую систему организованного мира. Но это путь неизбежный и исторический и исследование неизбежно приводит к нему.

Вышеупомянутая аналогия позиции биолога с исследователем в области химии более глубока, чем может показаться с первого взгляда. Мы условно для простоты все время говорим о признаках, о красной, белой окраске, об опушенности, гладкости, остистости, безостости и т. д. Химик мало говорит о форме своих соединений, его исследование направлено на химическую природу соединений, на их структуру, формулу. Язык химии — язык формул и бесчисленное множество химических соединений сведено в стройную систему сочетаний немногих элементов. В этом отношении биологии далеко до химии. Но за последние годы биология сделала огромные успехи и быстрыми шагами подходит к химии, по крайней мере к химии сложных органических соединений. Генетика уже разрабатывает свой лаконичный язык букв для обозначения внутренних наследственных факторов, обуславливающих те или другие внешние признаки. Для некоторых растений и животных по многим внешним признакам уже установлены наследственные формулы, идентичные формулам обыкновенной химии. Биолог научился за последние десятилетия анализировать организм, больше того, он овладевает уже и методом синтеза организованных форм.

Разобранные выше закономерности в полиморфизме растений можно сравнить с гомологическими рядами органической химии, с рядами предельных и непредельных углеводов. Эти соединения, отличаясь друг

от друга, характеризуются многими общими свойствами в смысле химической изменчивости, определенными циклами соединений, определенными реакциями обмена и сложения. И в общем каждый углеводород дает тождественный ряд соединений. Между отдельными углеводородами могут быть большие или меньшие различия в циклах изменчивости.

В сущности тоже самое обнаруживают в своем полиморфизме роды и виды у растений. Близкие генетически линнеоны в полиморфизме соответствуют гомологам в пределах одного типа, давая полные тождественные ряды форм. Роды и семейства соответствуют разным гомологическим рядам углеводородов более или менее близким или отдаленным.

В сущности мы имеем право выразить схематично закон гомологических рядов следующим образом. Обозначим отдельные линнеоны в пределах рода буквами L₁, L₂, L₃, L₄, L₅. Разные роды через A, B, C, D, E, F. Отдельные признаки (свойства) жорданонов их сокращенными названиями. То мы получим следующее выражение рядов:

AL ₁ .	AL ₁ белокол.	AL ₂ белокол.
AL ₂ .	AL ₁ краснокол.	AL ₂ краснокол.
AL ₃ .	AL ₁ чернокол.	AL ₂ чернокол.
AL ₄ .		
BL ₁ .	BL ₁ белокол.	BL ₂ белокол.
BL ₂ .	BL ₁ краснокол.	BL ₂ краснокол.
BL ₃ .	BL ₁ чернокол.	BL ₂ чернокол.

Для некоторых пигментов, напр., для антоцианов растений, параллельно их генетическому исследованию установлены химические структуры, напр. для цветов львиного зева г-жей Wheldale. И аналогия с химическими рядами становится более чем вероятной.

Кроме химической структуры разные формы организованного мира характеризуются разными физическими структурами и м. б. более правильно проводить аналогию гомологических рядов растений и животных не только с рядами органической химии, но и системами и классами кристаллов.

Дальнейшие исследования установят более точно и детально выражения закона гомологических рядов у растений и животных и позволят провести более детально аналогии с системами химии и кристаллографии. В заключение позволим только выразить твердое убеждение, что наиболее целесообразным и обещающим путем изучения многообразия мира растений и животных, открывающимся перед селекционером в ближайшем будущем нам представляется путь установления параллелизмов и гомологических рядов в изменчивости.

12 мая 1920 года.

Несколько соображений по вопросу о задачах полеводственных и организации селекционных учреждений Юго-Востока.

В области техники полевой культуры опытными учреждениями Юго-Востока достигнуты очень большие успехи, проведение которых в толщу хозяйствующего населения этой области может оказать исключительно крупное значение в подеме производительности сельско-хозяйственного промысла всей страны и может на сравнительно долгий период дать темы для работ общественной агрономии. Но возможность того, что жизнь в сравнительно недалеком будущем потребует от нас, агрономов, решения ряда новых вопросов в той же области подема производительности различных отраслей сельского хозяйства, заставляет уже и теперь попытаться поставить на обсуждение и решение эти намечающиеся вопросы. Однако, для того, чтобы пойти правильным путем в этом случае, нам необходимо подвести итог тому, что уже сделано и из положительных достижений прошлого построить программу своих работ на ближайшее будущее.

В области полеводства мне представляется особенно важным заняться этим пересмотром, так как в ней опытные учреждения работали наибольшее количество времени и естественная обстановка работы их получила уже некоторое выяснение.

Задачи полеводственных опытных учреждений Юго-Востока наиболее удачно в самом общем их виде формулированы уже давно в программе работ Безенчукской с.-х. опытной станции, где отмечен и основной фактор местного полеводства и методы работы в этой области. К настоящему времени многое в этой общей формулировке уже выяснено, даны вполне определенные руководящие нити для работы, но прошлая работа намечает необходимость постановки ряда новых вопросов, к обсуждению которых необходимо перейти в ближайшее время. Я позволю себе в настоящем своем сообщении затронуть только некоторые из этих вопросов и попытаюсь изложить несколько соображений неспециалиста в специальной отрасли агрономической работы — селекции, деятели которой в большем числе и составляют настоящее совещание. Я ни в каком случае не предполагал излагать детали вопроса, мне многое из них недоступно, но те общие соображения, которые приводятся мною ниже, может быть заслуживают внимания и дальнейшей разработки, если только они вытекают из теоретически верных предпосылок.

Для того, чтобы быть понятным в своих соображениях, я приведу некоторые справки, могущие помочь в установлении и утверждении некоторых старых уже для агрономов Юго-Востока мыслей. Понятно, что перед съездом селекционеров я несколько дольше останавливаюсь не на более близких мне вопросах полеводства, а на вопросах организации селекционных работ.

По имеющимся в моем распоряжении двум работам „Атлас карт среднего распределения атмосферных осадков в Европейской России“ С. И. Небольсина и „Осадки Саратовской губернии“ Р. Э. Давида, я попытался

установить в довольно грубом, конечно, приближении те площади двух смежных Саратовской и Самарской губерний, которые на картах у этих двух авторов выделены по различному количеству выпадающих в них осадков.

Если принять, что Саратовская и Самарская губ. в их прежних границах занимают 21.560.000 десятин, то различные части их орошаются таким количеством атмосферных осадков:

2.400 т. д.	или около 11 ⁰ / ₀	всей площади	450 мм.	осадков в год
2.800 т. д.	" "	" "	400 мм.	" "
7.660 т. д.	" "	" "	350 мм.	" "
8.220 т. д.	" "	" "	300 мм.	" "
480 т. д.	" "	" "	250 мм.	" "

Что касается Саратовской губ., то работа Р. Э. Давида дает возможность сделать такие подсчеты:

на площ. ок. 1.125 т. д.	или около 15 ⁰ / ₀	вс. пл. губ.	выпад. от 500 до 450 мм
" 2.700 т. д.	" 35 ⁰ / ₀	" "	" 450 " 400 "
" 1.530 т. д.	" 20 ⁰ / ₀	" "	" 400 " 350 "
" 2.244 т. д.	" 28 ⁰ / ₀	" "	" 350 " 300 "
" 135 т. д.	" 2 ⁰ / ₀	" "	" 300 " 250 "

Для теплого времени года, с апреля по октябрь включительно распределение выпадающих на площади той же губернии осадков таково:

на площ. в 930 т. д.	или около 11 ⁰ / ₀	вс. пл. губ.	выпад. от 350 до 300 мм.
" 3.470 т. д.	" 45 ⁰ / ₀	" "	" 300 " 250 "
" 3.054 т. д.	" 40 ⁰ / ₀	" "	" 250 " 200 "
" 280 т. д.	" 4 ⁰ / ₀	" "	" 200 " 150 "

Принимая, что 1 миллиметр осадков на площади одной десятины дает 1,12 куб. саж. воды или 664 пуда, и можно рассчитать, какое количество воды в виде атмосферных осадков в среднем за год получает интересующая нас территория. Подсчитывая по приведенным выше данным, получим, что на площади Саратовской и Самарской губ. в среднем за год выпадает около 8 281,5 миллиона куб. саж. воды в виде всякого рода атмосферных осадков. Из этого количества около 3.247,7 мил. куб. саж. приходится на долю Саратовской губ. и около 5.038,8 мил. куб. саж. на площадь Самарской губ., что дает в среднем для всей Саратовской губ. 373 мм. осадков в год, для Самарской 325 мм. Из данных Р. Э. Давида видно, что за теплое время года (IV—X мес.) выпадает осадков около 2 243,7 миллиона куб. саж., т. е. приблизительно 70⁰/₀ годовой нормы (69⁰/₀); если принять ту же норму для Самарской губ., то за теплый промежуток времени (IV—X мес.) выпадает на всей площади губернии около 3.527,2 мил. куб. саж.

В грубом, среднем для каждой губ. приближении, можно сказать, что за теплый промежуток времени в Саратовской губ. выпадает 260 мм осадков (около 290 куб. саж. воды на десятину), в Самарской—227 мм. (около 250 куб. саж.)*).

Попробуем использовать приведенные выше цифры для некоторых вычислений. В моей статье "Транспирационные коэффициенты культурных растений" (Журн. Оп. Agr. кн. I за 1915 г.) я пытался на основании материалов Безенчукской с.-х. опытной станции вычислить транспирацион-

* Как деталь позволю себе отметить следующее. За первые 10 лет своего существования Безенчукская с.-х. опытная станция имела среднее количество атмосферных осадков 323,9 мм. в год и 239,8 мм. за апрель—октябрь, т. е. весьма близко к вычисленным средним для губернии.

ные коэффициенты некоторых растений в поле. Там было приведено, что в полевых условиях за 1912—14 гг. в среднем коэффициенты эти таковы:

Пшеница мягкая	671	для опытов в сосудах	450
Овес гигантский	571	" "	480
Просо красное	490	" "	307

Если бы исходить из этих транспирационных коэффициентов и принять, что вся влага тепла за 7 месяцев теплого времени могла бы быть использована этими растениями, то мы могли бы рассчитывать получать такие приблизительно урожаи сухой массы (зерна и соломы) на десятину:

Пшеница мягкая Саратов. губ	285 п.	Самарской губ.	245 п.	сух. массы,
Овес	" 330 п.	"	290 п.	"
Просо	" 390 п.	"	320 п.	"

Но для этих растений осадки августа, сентября и октября уже не имеют практического значения, т. к. в начале августа нов ст. вегетационный период их совсем заканчивается, следовательно доступными для развития их могут быть только осадки апреля, мая, июня и июля. Эти месяцы в среднем за 12 лет по данным Безенчукской с.-х. опытной станции получают около 44% годового количества осадков (148 мм. из 334 мм. годовых); в таком случае мы можем предположить, что в среднем для Саратовской губ. выпадает за эти месяцы около 164 мм. осадков. Вычисляя опять из приведенных выше данных о транспирационных коэффициентах количество урожая яровых хлебов, мы получим такие результаты:

	Саратовская губерния.		Самарская губерния.	
	Тр. коэф. в поле.	Тр. коэф. в сос.	Тр. коэф. в поле.	Тр. коэф. в сос.
	Норм. урожай.	Макс. урожай.	Норм. урожай.	Макс. урожай.
Пшеница мягкая.	163 п.	242 п.	145 п.	216 п.
Овес	190 п.	227 п.	172 п.	202 п.
Просо	222 п.	350 п.	200 п.	317 п.

Принимая, что в условиях вегетационного домика мы достигаем максимального использования влаги почвы на испарение самим растением, урожаи в этих условиях мы должны признать максимально возможными при наличности определенного количества атмосферных осадков. Принимая дальше, что отношение зерна к соломе в урожаях пшеницы и овса в среднем равно 1 : 1,5, а для проса 1 : 2,5, можно вычислить возможные нормальные и максимальные урожаи при указанных средних для губернии осадках. Они должны быть приблизительно таковы:

	Саратовская губерния.			Самарская губерния.		
	Зерна на десятину.			Зерна на десятину.		
	Норм.	Макс.	Средн. по губ.	Норм.	Макс.	Средн. по губ.
Пшеница	66 п.	96 п.	33 п.	58 п.	72 п.	45 п.
Овес	72 п.	90 п.	41 п.	72 п.	80 п.	46 п.
Просо	64 п.	100 п.	37 п.	60 п.	90 п.	43 п.

Если же принять, что вместе с осадками за вегетационный период перечисленных выше растений будут оказывать значение и осадки зимы, запасенные с осени, выразить которые мы, к сожалению, в цифрах пока не имеем возможности, то в приведенный подсчет мы должны были бы ввести какой то корректив. Приняв условно, что зимние запасы влаги в почве, могущие оказать положительное значение на урожай приблизительно будут равны осадкам августа, сентября и октября, мы можем условно считать, что максимальные средние урожаи пшеницы, овса и проса не могут превышать указанных выше цифр, т. е. приблизительно:

	Саратовская губерния.		Самарская губерния.	
	Зерна.	Соломы.	Зерна.	Соломы.
Пшеница яр.	115 п.	170 п.	100 п.	150 п.
Овес	130 п.	200 п.	115 п.	170 п.
Просо	110 п.	280 п.	100 п.	210 п.

Таков может быть идеал наших достижений в области полеводства, который, конечно, так же далек от наших достижений, как и всякий идеал вообще.

Итак, эти сравнительно очень грубые подсчеты дают нам некоторое основание заключить следующее. Принимая за среднюю технику полеводства этих губерний обычные для опытных учреждений их приемы, можно было бы рассчитывать получать в условиях Саратовской губернии средний урожай для всей губернии в 66 п. пшеницы, 72 п. овса и 64 п. проса. Эти цифры при сравнении их с действительными средними за 1912—1914 г. (за которые вычислены транспирационные коэффициенты для получения этих урожайных ганных) превосходят эти последние весьма значительно и если бы подсчитать урожай на всю посевную площадь этих трех растений за год, то разница в сборах выразилась бы в десятках миллионов пудов. То же самое можно сказать и про Самарскую губернию. Другими словами, если определять предельную высоту урожая культурных растений в этих двух губерниях величиной атмосферных осадков, то придется совершенно определенно признать, что выпадающие осадки не используются хозяевами этого района в такой мере, в какой они могли бы быть использованы; что осадки эти могли бы, в условиях иной культуры полей быть более производительными использованными и дать значительно больший урожай, излишки которого против собираемого в действительности урожая определяются десятками миллионов пудов зерна ежегодно и что, наконец, с государственной точки зрения, такое непроизводительное использование естественных ресурсов страны представляется нецелесообразным и недопустимым.

Может быть, однако, эти избытки урожая окупаются такой дорогой ценой, что нет особых оснований затрачивать и труд, и капитал для их получения. Может быть это технически невозможно осуществить по сложности приемов культуры и недоступности их понимания рядовому земледельцу.

Отчеты опытных учреждений Саратовской и Самарской губ. убеждают нас в том, что проводимые вопросы не могут не получить самого определенного ответа. Большинство приемов рациональной техники земледелия выполняется целиком местными хозяевами, но не производят надлежащего эффекта в значительной степени потому, что они или производятся несвоевременно (вспашка паров, наприм.), или же несовершенны (разбросной ручной посев, плохая заделка семян и т. п.). Рационализация этих приемов и введение улучшений в них помогло бы весьма заметно поднять урожайность хлебов.

Если признать, что транспирационные коэффициенты полевых растений в условиях вегетационного домика будут минимальными для практического хозяйства и что расчеты наши о теоретическом наиболее высоком урожае их приблизительно верны, то мы должны прийти к заключению, что практически опытные учреждения сравнительно близко подходят в своих работах к предельной норме урожая. Если бы эти соображения оказались более или менее правильными, то из них естественно вытекает такое положение. Улучшение технических приемов полевой культуры, сверх применяемых ныне на опытных учреждениях, поведет к сравнительно не-

высокому повышению урожаев полевых растений и чем дальше, тем все меньше и меньше оно может быть рентабельно. Предел использования атмосферных осадков в полеводстве опытных учреждений недалек, и на сравнительно близкое будущее выдвигается вопрос об увеличении запасов почвенной влаги каким либо иным путем, помимо использования только атмосферных осадков.

В настоящее время мною высказываются только общие соображения по этому вопросу; детализация их и более подробная разработка могут дать весьма много интересного материала и в теоретическом, и в практическом отношении и остановиться на этом весьма желательно, так как даже предварительная и весьма схематическая разработка этих вопросов дает много оснований для пересмотра программ и основных заданий областным опытным учреждениям по полеводству.

В приведенных выше соображениях я остановился только на одной стороне результатов хозяйства—высоте урожая. Но и другая составная часть его—качество урожая—имеет огромное значение в экономике хозяйства и в этой области работе и агрономов, и в особенности селекционеров предстоит огромное будущее. Совершенно не затрагивая деталей вопроса в своей общей формулировке его, я могу указать только, что в этом отношении, хотя может быть и не на первое ближайшее будущее, качеству сравнительно невысокого урожая полевых растений Юго-Востока придется придать соответствующее значение и обратить на него серьезное внимание хозяина.

Приведенные выше соображения о количестве осадков определенно устанавливают и те главные пути, по которым должна быть направлена рационализация приемов техники полеводства. Борьба за возможность производительно использовать каждый миллиметр осадков, который в грубом приближении означает лишний пуд урожая сухой массы пшеницы на десятину, должна быть основным лозунгом для пропаганды между сельскими хозяевами. В сущности это слишком старо и для агронома, и для хозяина. Но для меня несомненно, что оценить все значение этого лозунга могут и пытались это делать далеко не многие хозяева. „Не земля родит, а небо“—знают и слышал всякий из нас, но убежденные голоса о том, что должно и можно заставить небо выполнять максимум того, что оно может выполнить в каждый год, слышится довольно редко и неуверенно. А именно это то и находится в нашей власти в настоящее время.

Приведем еще несколько самых общих соображений в качестве материала по тому же вопросу о рационализации техники полеводства. Влага у нас на Востоке в первом минимуме, но, может быть, нам следует обратить внимание и на питательные вещества почвы, количество которых не безгранично в почве и о возможных недостатках которых, может быть, нам время уже подумать. Разнообразие почв Юго-Востока довольно велико, но почвы, занимающие более или менее значительные площади в этой области укладываются в одной части этого обширного ряда и, к благополучию земледельца, его лучшей части ряда—черноземов. Разнообразны и сами черноземы по своему химическому составу, но одной из общих черт их является относительное богатство калием, обширные, почти неисощимые запасы азота и, сравнительно с этими двумя веществами, меньшее обеспечение их фосфорной кислотой. Но если бы мы попытались рассчитать соотношение между наличными запасами почвы питательных веществ и их потреблением в урожаях, то пришлось бы к таким выводам:

Если принять, что 4-х верхшковый слой чернозема весит около 150 тысяч пудов (на десятину) и что в среднем, для примерного расчета можно принять содержание растворимых в 10% соляной кислоте K_2O и P_2O_5 рав-

ными 0,5% для калия и 0,15% для фосфорной кислоты, а содержание азота в почве равным 0,25%, то получим такие запасы этих питательных веществ в 4-х верхковом пахотном слое:

Азота	около 375 пуд. на десятину
Кали	750 " "
Фосфорной кислоты	225 " "

Если принять в четырехпольном севообороте (пар, озимая рожь, картофель или свекла, или другое пропашное, яровая пшеница) урожаи растения в 90 пуд. для пшеницы, 125 пуд. для ржи (зерна) и 1000 пуд. для картофеля, то по среднему их химическому составу, растения севооборота в своих надземных и подземных отчуждаемых с поля частях извлекают приблизительно:

Азота	9 пуд. с десятины.
Кали	10 " "
Фосфорной кислоты	4,5 " "

Если даже считать по наиболее ценному минеральному питательному веществу, которое возможно восстанавливать в почве только путем удобрения, фосфорной кислоте, то и ее хватило бы на 50 раз обращений этого севооборота, т. е. на 200 лет. И это после того, как почвы Самарской и Саратовской губерний культивировались уже не меньше 200—300 лет до сего времени. Другими словами, ни следующему за нами поколению и ни следующему за ним может быть не придется серьезно ставить вопрос об удобрениях черноземных почв Юго-Востока, если не будет благополучно разрешен вопрос о влаге в почве, необходимой для поднятия урожайности. Вот та причина, которая заставляет агрономов Юго-Востока обращать свое особое внимание на проблему влажности почвы в земледелии их района, в удачном разрешении которой они видят залог успеха всего хозяйства этой области.

В своих поисках за разрешением поставленного вопроса агрономическая мысль естественно пошла по двум доступным ей путям, пытаясь воздействовать с одной стороны на почву, как на резервуар для влаги, и на растения, как аппарат использующий эти влаги. Первая задача прекрасно определяется словами, накопить и сохранить в почве выпадающую влагу, и все приемы техники ухода за почвой направлены в эту сторону. И как ни сложно практическое разрешение этого вопроса, оно не безнадежно, так как самая задача достаточно определена и ясна. Значительно труднее обстоит дело со второй половиной задачи полевода—использования влаги культурным растением.

Достаточно широкий выбор культурных растений этой области России дает нам возможность выделить для культуры в широком масштабе растения с сравнительно коротким вегетационным периодом (яровые) и сравнительно длинным (пропашные), а также растения озимого клина и если бы мы смогли рационально комбинировать их в севообороте, то это значительно помогло бы в решении поставленной нам задачи. Как общее правило, может быть, можно было бы наметить, что на Юго-Востоке с увеличением длины вегетационного периода культурного растения заметно повышается, как величина урожая, так, в особенности, и его устойчивость. Данные опытных учреждений этой области устанавливают, что в группе злаковых растений, напр., озимые растения (рожь и пшеница) урожайнее яровых (пшеницы и овса), кукуруза и просо урожайнее пшеницы. Даже в пределах разных сортов овса, напр., в опытах Безенчукской станции оказалось, что скороспелые овсы менее урожайны нежели позднеспелые. И это до известной

степени понятно, т. к. за больший промежуток роста можно рассчитывать на выпадение большего количества осадков—основного элемента высоты урожая Юго-Востока.

Казалось бы поэтому что и направление работ в подборе растений тем самым более или менее определяется. Но не редко приходится слышать о том, что необходимо подогнать созревание растений к началу июля ст. стиля, по возможности доведя его до полного созревания до периода горячих ветров, суховеев, мглы и т. п. бед второй половины июля. Это можно достичь и посевом скороспелых растений и ранним посевом с другой стороны.

Практически из этой диллемы хозяин находит не всегда удачный выход, хотя и у агронома мало положительных данных для окончательного установления определенного мнения. Лично нам кажется, что есть много оснований не гнаться за скороспелостью растений и в особенности яровых, а строить практическое хозяйство на другом основании. Конечно опасность суховеев весьма велика и проявление их всегда губительно для дозревающего хлеба. Но с другой стороны не менее, а более вредно для яровых растений повышение температуры и понижение относительной влажности и значительно раньше этого периода—во время цветения и начала налива. Напр.: до настоящего времени совершенно не установлены хотя бы в самых приблизительных границах, сроки возможных проявлений повышения температуры и понижения влажности воздуха, губительные для хлебов, с которыми возможно было бы считаться при производстве всякого рода хозяйственных манипуляций.

Если ставить себе рабочим идеалом выведение скороспелых, засухоустойчивых, ксерофитных растений, что в общем, в сущности, есть одно и то же, то приходится поставить перед собой вопрос о том, как далеко с хозяйственной точки зрения можно стремиться к этому идеалу. Если типичной особенностью засухоустойчивого растения является его способность обходиться минимальным количеством влаги за период произрастания, сохраняя от излишнего испарения ее всяческими приспособлениями защитного характера, то возникает вопрос, насколько выгодно и нужно хозяину гнаться именно за этой особенностью его культурного растения. Минимальная потребность определяет и минимальный сравнительно урожай сухого вещества, ибо обычно мы имеем в пределах известных сортов растений только такое именно соотношение. Между тем, задача хозяина и агронома заключается в том, чтобы получить возможно больший урожай культурного растения, по возможности полностью используя для этого всю имеющуюся в почве влагу.

Как не стремимся мы к тому, чтобы сделать урожайность разных растений в хозяйстве постоянной и равномерной по возможности, все же я считаю в этом случае вполне возможным и безусловно допустимым некоторый риск в установлении границ биологических приспособлений и хозяйственных требований. Слепое следование за желанием уменьшить потребность культурного растения во влаге путем выведения ксерофитных форм может завести нас за границы хозяйственных расчетов и селекционеры должны не забывать этой основной истины.

Вот в установлении этой, именно, границы я и вижу главное затруднение в решении постановленной выше задачи рационального использования влаги культурным растением. На помощь к полеводам в этой работе пришли селекционеры, и в период нашего увлечения селекцией в засушливой области, в этом многие из нас находили идеальное разрешение задачи, по крайней мере, в теоретическом смысле. Конечно, селекционная работа у нас на Юго-Востоке насчитывает за собой сравнительно не-

продолжительный ряд лет работы, хотя по некоторым растениям она ведется с особенным практическим успехом уже около 20—25 лет. (Работы В. С. Богдана с житняком в Самарской губ.). Это особенно приходится сказать про основное растение нашего края—яровую пшеницу, хотя на селекцию ее в общей сложности опытными учреждениями Юго-Востока затрачен уже не один десяток лет, если взять в сумме работы каждого отдельного из занимавшихся селекцией пшениц учреждений.

Можно было думать, что именно, в самом начале работ по селекции пшениц Юго-Востока мы можем сразу получить рельефный результат этой работы, так как в руки нескольких селекционеров попался очень большой материал. Отобрать из этого материала лучших представителей, пустить их в селекционную работу и получить определенный видимый эффект ее, казалось, что мы—не специалисты в селекционной работе—могли с большим основанием ожидать этого.

Однако, поскольку я могу считать себя знакомым с этим предметом, этого пока нет; повидимому, мы должны ожидать результатов от систематической, медленной работы облагораживания местных пшениц, результаты которой могут сказаться только через достаточно большой промежуток времени. Пока же мы должны притти к заключению, что в общей работе по улучшению положения дела с культурой яровой пшеницы в условиях засушливого Юго-Востока, агроном должен отвести селекционной работе с ней такое же по значению место, как и всяким другим техническим приемам ее культуры. Это тем более необходимо потому, что в настоящем положении вопроса, когда на сцену выступает не выбор лучших приспособившихся к местным условиям сортов и рас пшеницы, а их выведение, уровень общих условий культуры в полеводстве Юго-Востока будет играть особо выдающуюся, почти решающую роль. Ибо нельзя думать, что в условиях примитивного хозяйства, примитивной техники его полеводства, можно было бы с надеждой на успех распространять облагороженные, а потому и более требовательные селекционные сорта пшеницы. Селекционные сорта пшеницы должны будут вводиться в практическое хозяйство вместе с повышением техники его полеводства, и в необходимости найти и достигнуть этого гармонического сочетания биологических приспособлений культурного растения к хозяйственным заданиям и возможностям и состоит сейчас задача агрономов и селекционеров Юго-Востока по отношению к пшенице.

Исходя из указанных выше соображений, я позволю себе остановиться в самых общих чертах и на некоторых вопросах организации работ по селекции яровой пшеницы, работы с которой в настоящее время представляют по своему значению наибольший интерес для края. Насколько можно мне считать себя знакомым с этими работами по литературным данным и по личному моему знакомству с работами селекционеров Юго-Востока, все или почти все они начинали свою работу с подбора местного материала, высевая обширное число образцов яровой пшеницы, собранных из окружающего района и сходных с ним в естественноисторическом отношении областей. Из этого материала старались выбрать наилучше приспособленные к местным условиям формы и оперировать с ними в дальнейшем, выводя чистые линии, подвергая их скрещиванию и т. п., причем как мне представляется, основная задача работы не во всех случаях была выявлена с достаточной полнотой и определенностью. Мне не приходилось читать в работах селекционеров пшеницы нашего края совершенно точно определенных задач, которые они себе ставят в этом вопросе и тех конкретных достижений, которые они ставят себе рабочим идеалом. Я очень хорошо понимаю всю трудность этого в первые периоды их работы в по-

вых условиях. Но спустя всетаки довольно продолжительный промежуток времени, в среднем для каждой станции около 10 лет, казалось бы нужно совершенно определенно остановиться на этих вопросах, подвести итог этой предварительной работе, взвесить полученные результаты, просмотреть с точки зрения этих результатов методику работ и попробовать на основании прошлого построить рабочую программу на ближайшее будущее.

Прием работы, примененный селекционерами в селекции пшеницы, как кажется это мне—не специалисту в этой области, как будто не оправдал совершенно тех ожиданий, которые на него были возложены вначале. Таких форм яровой пшеницы, которые выделялись бы своими исключительно высокими качествами среди всей массы ее, как видно, не оказалось и попытки посева сотен номеров яровой пшеницы, тысяч чистых линий из них не дали нам желаемой формы. Пущенные в сортоиспытание чистые линии яровых пшениц и Саратовской и Безенчукской опытных станций и Валашевского опытного поля не дали ни значительно превышающих по величине урожаев, ни скольконибудь особенных по качеству сортов по сравнению с местными, обычными формами. Это, конечно, отнюдь не значит, что все работы селекционеров не имели никакого положительного значения. Мне кажется, что это именно обстоятельство и дает право работникам по селекции яровой пшеницы совершенно определенно признать, или 1) среди местных сортов и форм яровой пшеницы нет выдающихся и заслуживающих серьезного внимания форм; или 2) метод работы, принятой ими был не правилен, или, наконец, 3) естественные условия, в которых им приходится работать, накладывают слишком резкий и определенный отпечаток на весь ход развития всяких форм яровой пшеницы, сводя к минимуму значение биологических их особенностей.

Весьма вероятно, что последнее обстоятельство и играет особенно важную роль в данном случае. Взапиту его мне хотелось бы привести только одно соображение. Несомненно, что биологические особенности различных рас культурного растения, возделываемого несколько сотен лет в этой области, не могут быть резко различными, т. к. вероятно, что при столь продолжительной практической работе с ним эти лучше приспособленные к местным естественным условиям сорта или формы, наверно, попались бы хозяевам практикам. Что это именно так, подтверждает как будто блестящий успех работы В. С. Богдана с житняком, которому сравнительно довольно быстро удалось выделить из многочисленных диких рас житняка, растения из того же рода, что и пшеница, прекрасные формы, которые могут обогатить в кормовом отношении все хозяйство наиболее неблагоприятных по климату районов Юго-Востока. Повидимому, дело было не в методе, который был применен одинаково и к житняку, и к пшенице, а в неудачном, и м. б. недостаточно продуманном применении этого метода к определенному объекту.

Как уже упомянуто было мною раньше, вероятно, работа с пшеницей должна быть направлена в область облагораживания местных рас пшениц. Мне представляется это крайне сложной и очень медленной работой, а потому прежде, чем приняться за нее, необходимо весьма внимательно и детально проработать программу, наперед установить тот практический идеал, к которому необходимо стремиться, учитывая и естественные условия края и хозяйственные потребности земледельческого населения. Нельзя забывать и о тех культурных условиях, в которых приходится работать местному хозяину.

Сложность и трудность работы, которая предстоит селекционерам в ближайшем будущем с пшеницей, вызывает необходимость встройной по возможности наперед продуманной для всего этого физико-географического

района, программы работ и планомерной организации в ее осуществлении. Мне представляется, что в настоящее время можно отбросить детали в различных естественно-исторических условий этого района и считать, что наиболее подходящие напр., для Саратова, сорта пшеницы, в общем будут наилучшими для Красного Кута, и для Балашева и, пожалуй, для Безенчука и что, следовательно, заниматься выработкой наиболее лучше приспособленных для каждого из этих пунктов рас пока не есть задача момента. В таком случае может быть было бы целесообразно говорить о планомерном разделении работы между различными учреждениями и поручении каждому из них выполнения определенной части общей программы.

Что касается самого задания, то м. б. настало время установить совершенно определенно то достижение, которое мыслится селекционерами по отношению к этому растению, причем этот рабочий идеал должен быть установлен совместно с агрономами и хозяевами вообще, и должен учитываться, как естественные особенности района, так и потребности хозяина в зависимости от экономических условий. Нельзя не признать очевидным, что в настоящих условиях жизни на ближайшее время необходимо ограничиться разработкой определенно намеченных вопросов чисто практического значения для того, чтобы по возможности скорее провести в жизнь ряд улучшенных сортов, принимая во внимание те общие соображения, которые были приведены мною выше.

Из работ теоретического характера весьма важной и интересной нужно признать разработку вопроса о биологических особенностях яровой пшеницы и о границах возможного воздействия на них в целях использования для хозяйственных нужд и потребностей.

Мне представляется, что в этих условиях работа скорее может дать определенный практический результат и для селекционера, и для хозяина и в гармоничном сочетании работы селекционера и полевода-хозяина скорее возможно притти к удовлетворительному результату при культуре яровой пшеницы.

Возможно, совершенные для каждого района и времени технические приемы полеводства с одной стороны и наиболее приспособенный к этим условиям культуры растительный аппарат, дадут нам основание ожидать наиболее правильного и удачного в хозяйственном отношении разрешения вопросов накопления, сбережения и использования влаги. Вместе с тем мы должны помнить, что в условиях Юго-Востока ни в коем случае нельзя базироваться на одном только растении или на однообразной группе их. В разрешении проблемы влаги на Юго-Востоке не может быть забыто в качестве основного положения широкое разнообразие культурных растений, которое даст возможность использовать особенности распределения атмосферных осадков в наиболее совершенной форме. Однако, останавливаться на этом вопросе в данном случае мне не представляется необходимым, так как по существу своему он достаточно прост и ясен и не требует особых разъяснений.

Те общие соображения, которые приведены мною в предыдущем изложении можно было бы свести к следующим общим выводам:

1. В условиях Юго-Востока основным вопросом полевой культуры является вопрос о недостатке влаги в почве, в связи с общим недостатком атмосферных осадков вообще.
2. Предел использования атмосферных осадков путем рациональной полевой культуры на опытных станциях Юго-Востока довольно близок, но он очень далек в условиях полевого хозяйства населения.

3. При условии получения предельных урожаев обычных культурных растений этого края, в зависимости от наличия атмосферных осадков, на ближайшее будущее вопрос о минеральном удобрении, а также и о пополнении питательных веществ путем навозного удобрения совсем не стоит в задачах практического хозяйства.

4. Основная задача полеводственных опытных учреждений этой области состоит в наиболее полной и практически приложимой к каждому данному району разработке вопросов о накоплении, сбережении и использовании атмосферной влаги.

5. Если в области накопления и сбережения атмосферных осадков и не достигнуто еще окончательных, результатов, при ясности и точности формулированной задачи, то в области использования этой накопленной и сбереженной влаги, и постановка вопроса, и достижения пока еще очень неопределенны и незначительны.

6. В частности в области селекции главнейшего растения края—яровой пшеницы, в целях использования осадков, желательно большая организованность всей работы селекционных учреждений, в основу которой должен быть положен принцип специализации и строгого разграничения вопросов работы между отдельными учреждениями.

7. В целях этой организации казалось бы желательным признать необходимость:

а) Поставить по возможности определенно задачу для селекции пшеницы, учитывая не только естественноисторические, но и хозяйственные условия данной области.

б) Наметить основные пути к разрешению этой задачи, достаточно определенно разделить ее на части и поручить, при общем руководительстве всех селекционеров, разрешение каждому селекционному учреждению определенный вопрос или группу вопросов.

в) Пока отбросить установление деталей взаимоотношений между мелкими естественно-историческими различиями районов и биологическими особенностями пшеницы, а сосредоточить все внимание на более основных вопросах для каждого селекционного учреждения.

г) Ограничиться на ближайшее время разработкой определенно намечившихся вопросов чисто практического значения, дабы дать возможность провести в жизнь ряд намечающихся сортов.

д) Установить границы возможного воздействия на биологические особенности яровой пшеницы.

Май 1920.

Экология растений в ее отношениях к генетике и селекции.

Экология растений исследует форму, строение и жизненные отправления у растительных организмов в их отношениях с теми или иными типичными сочетаниями условий окружающей природной обстановки.

Для удобства разработки науки и для целей преподавания, ботаника издавна рассекается на ряд крупных отделов—анатомии, морфологии, систематики, физиологии и т. д. Но необходимо всегда помнить, что растение в природе существует, как целое, и за его анализом должен следовать синтез. В последнее время все больше назревает потребность в упомянутом синтезе, и такая синтетическая роль в значительной степени выпадает на долю экологии. В этом, по выражению Друдэ, ее сила, ее выдающееся значение для современного естествознания. Клементс считает, что в ботанике мы в конце концов приходим к двум крупным слагающим—растению и среде, и на этом основании названный ученый даже физиологию склонен рассматривать, только как часть экологии.

Особый специальный интерес представляет экология для агрономии и в частности для растениеводства, так как научной основой растениеводства является экология культурных растений.

В настоящее время экология сплетается также с важными вопросами генетики и селекции. Этому я и предполагаю коснуться в данном своем кратком докладе. Но заранее должен оговориться, что не думаю представить вашему вниманию законченных выводов. Мне хотелось сегодня выдвинуть только несколько мыслей и положений, которые могли бы послужить в качестве руководящих нитей для дальнейших исследований. Эти мысли и положения были уже развиты мною более подробно в сочинении, которое в 1917 году было передано для напечатания в Трудах Бюро по прикладной ботанике, и соответствующие соображения положены также в основы работ Ботанической Опытной Станции, которая была недавно учреждена при Воронежском Сельско-Хозяйственном Институте.

Перехожу теперь к теме своего доклада. В явлениях изменчивости—все равно, идет ли дело об эволюции в широких рамках или об изменчивости в мелких группах и формах—необходимо различать две стороны—жизненный субстрат и среду. Свойствами жизненного субстрата или самой протоплазмы как бы предначерчены определенные пути развития. По удачному выражению Веленовского, в протоплазме скрыты целые морфологические программы.

Возьмем самый общий пример: расчленение тела на части листового, стеблевого и корневого характера может происходить в самых разнообразных группах сродства, как низших, так и высших растений. Вспомним хотя бы *Botrydium*, *Caulerpa* из неклетчатых организмов, затем бурую водоросль—*Laminaria* или еще резче *Lessonia*, листовые мхи, цветковые растения.

Очевидно, способность к такому расчленению была присуща протоплазме еще на древних ступенях растительного царства.

Развитие может идти только по определенным путям или руслам, которые еще в отдельных группах как бы разбиваются на мелкие ручейки

и принимают при этом характер резкой специализации и часто крайней утрировки какого-либо признака, причем растение как бы пробует разнообразные сочетания этого признака с другими своими возможностями, с другими признаками.

Далее, в ряде случаев развитие даже в крупных систематических группах принимает резкий экологический отпечаток, кактусы, Crassulaceae, Chenopodiaceae, даже обширное семейство злаков можно рассматривать, как группы в большей или меньшей степени экологические.

Вот некоторые самые общие наведения.

В дальнейшем для совместной работы экологии и генетики намечается два пути.

Систематик и эколог до сих пор не могут стать на точку зрения Лотси, что все развитие живого мира шло почти исключительно на основе новых комбинаций уже имеющихся признаков растения—при помощи скрещивания. Мы принимаем за внешними условиями не только отбирающее, но и преобразующее действие.

Известно, что внешние условия могут очень сильно влиять на форму и строение растений, но эти изменения, так называемые модификации не наследственны. До сих пор не удалось перебросить мостика между модификациями и наследственными изменениями. Однако, исследователи в этом направлении должны еще проявить достаточно воли.

Необходимо изучать более планомерно самые законы модифицирования.

Несомненно, что в реакциях на внешние воздействия есть много общего у всего живого мира. Но несомненно также, что в отдельных систематических группах и крупных и более мелких в зависимости от специфических особенностей структуры, мы будем иметь большую податливость и пластичность в определенных направлениях.

Можно ли надеяться, что мостик между модификациями и наследственными изменениями будет переброшен?

Мы знаем, что модификации и наследственные изменения типа мутаций часто лежат в одном направлении. Логически это вполне понятно и с точки зрения господствующих воззрений в генетике. Модификации основываются на том, что один и тот же внутренний, наследственный зачаток или ген в зависимости от внешних условий не в одинаковой степени проявляется во внешних признаках—он может проявляться особенно ярко и резко или, напротив, его проявление может оказаться совершенно подавленным. И подобные же внешние изменения получатся, если согласно мутационной теории, ген перейдет в особое недействительное состояние, или к старому гену путем его расщепления прибавится новый, однозначного с ним характера, как бывает при утрировке признака, напр., когда интенсивная красная окраска цветов обуславливается нагромождением целого ряда однозначных генов.

Из старых опытов Лесажа известно, что разные растения при действии засоления получают более мясистые листья—в листьях увеличивается число и размеры клеток, растет содержание воды. И как раз на засоленных местобитаниях мы встречаем тип мясистых солянок, у которых способность давать резкую мясистость (крайняя утрировка соответствующего признака) является уже наследственной. Всего естественнее предположить, что здесь совершился переход от ненаследственного изменения к наследственному.

Как этот переход совершается, мы еще не знаем, хотя и много теоретизируем. Меня сейчас мало занимает: имеем ли мы дело здесь с явлением параллельной индукции или с передачей раздражений от соматических

клеток к наследственной системе в духе Семона, или, может быть, способность растения сильно модифицироваться в каком-либо определенном направлении только служит показателем известной вероятности на возможность возникновения в том же направлении мутаций.

Надо искать фактов, и особенное значение я придаю изучению законов модифицирования.

Обращаюсь теперь к другой стороне, где экологии предстоит вести свои исследования рука об руку с генетикой или, даже еще шире, с теорией эволюции.

Огромный накопившийся в ботанике сравнительно-морфологический и сравнительно-анатомический материал должен быть использован для целей экологии, генетики и селекции по способу, который я иллюстрирую примером.

Положим, нам важно установить признаки ксероморфии у растений. Будем выискивать в различных систематических группах ряды видов по возможности близких между собою по происхождению, но различных в экологическом отношении. Такой постановке вопроса я придаю исключительную важность и особенно ее подчеркиваю. Дело в том, что в пределах одного организационного типа экологические признаки будут выступать с особенной ясностью и выпуклостью. Возьмем, напр., обычных у нас представителей р *Veronica*.

Здесь сразу же намечаются два направления ксероморфии.

1. В цикле форм *Veronica Teucrium*, *prostrata*, *austriaca*, *orientalis* резко выступает уменьшение листовой поверхности и переход от простого листа к расчлененному на узкие нитевидные дольки.

2. В другой группе *Veronica longifolia*, *spuria*, *spicata*, *incana* наблюдается опушение из воздухоносных кроющих волосков. Но это только первое еще поверхностное наблюдение. Сейчас же выступают два очень важных обстоятельства.

Во первых, необходимость собирания фенологических данных для выяснения того, к какой части вегетационного периода приурочивает свою ассимилирующую работу, а также и другие этапы своей жизни каждый из названных видов.

Фенологические наблюдения часто производятся любителями без особой руководящей идеи и представляют груды сырого материала, мало пригодного для научных целей; между тем, при правильной постановке они имеют большее значение и не только для экологии, а также, напр., для выяснения происхождения и истории расселения видов на земной поверхности, как то указывает, напр., Вебер. Насколько важно считаться с фенологическими данными, можно иллюстрировать следующим случаем. В 1919 году на Воронежской Ботанической Опытной Станции была поставлена задача сравнить транспирацию у теневых и степных представителей в пределах организационного типа рр. *Asperula* и *Galium*. И оказалось, что сравнимые результаты получить очень трудно: выбраны были для сравнения—*Asperula odorata* и *Galium verum*, но в то время, как у первого растения листья стали уже стареть, у второго—они были еще молодыми.

Другое важное обстоятельство заключается в том, что нельзя строить характеристики ксероморфии и вообще экологической классификации растений на каком-либо одном признаке, как бы ценным он не был сам по себе. Приведу опять пример из работ нашей Ботанической Опытной Станции. Еще в 1916 году моим учеником и сотрудником П. В. Казновым были в большом масштабе проделаны измерения общей длины жилок в листьях в расчете на единицу поверхности по способу проф. В. Р. Заленского.

Особенность работы заключалась в том, что исследовались опять

виды, по возможности между собою близкие, принадлежащие к одному организационному типу, но различные в то же время в экологическом отношении. Привожу небольшое извлечение из имеющихся цифр для лесных (теневого) и степных видов.

Степные растения.	Горизонты под почвой в сант.		Лесные растения.	Горизонты под почвой в сант.	
	0—15	15—30		0—15	15—30
	Длина жилок в милл. на 1 кв. сант.			Длина жилок в милл. на 1 кв. сант.	
<i>Campanula simplex</i>	860	1074	<i>C. Trachelium</i>	—	517
<i>Orobus canescens</i> .	599	710	<i>O. vernus</i>	374	300
<i>Viola ambigua</i> . . .	846		<i>V. hirta</i>	396	

В общем, подтвердилась законность, установленная проф. В. Р. Заленским, и лесные виды, самым грубым образом можно принять, имеют длину жилок вдвое меньшую, чем степные. Но когда была взята подобная же экологическая пара в р. *Hypericum*, то получилась интересная особенность. Отношение сохранилось и в этом случае. Листья на высоте 30—45 сант. Над почвой у лесного *Hypericum hirsutum* дали длину жилок на 1 кв. сант. в 824 милл., а у степного *Hypericum elegans* в 1644, т. е. отношение опять равняется даже почти точно 1:2. Но абсолютно цифры для исследованных представителей р. *Hypericum* получились очень высокие и у лесного *Hypericum hirsutum* они близки или даже выше, чем у степных растений из других родов.

Может быть, в этом сказывается более ксерофитное, более южное происхождение рассматриваемых видов *Hypericum*, и большая длина жилок вошла у них уже в организационный план. Но возможно наряду с этим, что интересующая нас особенность должна выступить в надлежащем своем экологическом значении, только в связи с другими признаками.

Вообще, экологические признаки необходимо рассматривать во взаимной связи. Организм мы должны представлять себе, как машину, способную в известных границах только на определенный темп и характер физиологической работы. Насущная задача заключается в установлении более тесной связи между структурой и формой организма с одной стороны и управлениями с другой.

Далее становится на очередь вопрос о необходимости установления и более глубокой аналитической характеристики экологических типов. Те понятия ксерофитов, галофитов и т. д., с которыми до сих пор мы работаем в области экологии, страдают крайней неопределенностью и малой содержательностью и могут быть сохранены лишь, как удобные краткие условные клички. Природа неизмеримо богаче и разнообразнее тех скудных понятий, которые соединяются с упомянутыми терминами.

Иллюстрирую это двумя примерами из работ Воронежской Ботанической Опытной Станции.

Alhagi camelorum — верблюжья трава — вместе с родственным ей видом *Alhagi Maingotii* считаются одними из самых характерных растений пустынной природы и, по шаблонным представлениям, могут быть рассматриваемы, как резкие пустынные ксерофиты в обычном понимании, что и делалось неоднократно в литературе. Действительно, у верблюжьей травы мы можем легко указать целый ряд признаков, обычно свойственных ксерофитам. Листовая поверхность у рассматриваемого растения значительно редуцирована, и работа ассимиляции в большой мере перенесена на зеленые ветви и колючки. Имеется хорошо выраженный восковой налет. Корневая система очень мощна и чрезвычайно глубоко проникает в почву.

Но уже наблюдения в природе заставляют с сомнением относиться к ксерофитному характеру верблюжьей травы. В самом деле, верблюжья трава, хотя и характерна для пустынных областей, но приурочена здесь по преимуществу к орошенным культурным оазисам. Интересно, все три вида, имеющиеся в роде *Alhagi*, вообще в своем географическом распространении связаны с странами древнейшей земледельческой культуры — Туркестан, Афганистан, Северо-Западная Индия, Месопотамия, Малая Азия, Египет и нек. друг.

В согласии с наблюдениями в природе мы, действительно, могли бы указать для верблюжьей травы и ряд признаков противоположного нексерофитного характера. Напр., у листьев этого растения — кутикулярные отложения в кожице тонки, устьица почти не погружены, присутствуют в значительном количестве, и на верхней стороне листовых пластинок их больше, чем на нижней. Внутри, в листьях развита сложная система слизевых клеток, стоящая в связи с путями, проводящими воду. Эта система служит, повидимому, для усиления внутреннего испарения. А самое главное — побеги верблюжьей травы, если их сорвать, чрезвычайно быстро и сильно высыхают. Вообще, верблюжья трава с своими экологическими особенностями не укладывается на прокрустово ложе понятия о ксерофитах, по крайней мере, в шаблонном содержании этого понятия, и для толкования экологических особенностей верблюжьей травы приходится привлекать два момента.

1. Необходимость свой расход воды приводить в соответствие с приходом, причем общий водяной бюджет не только относительно, но и абсолютно, в условиях, напр., Туркестанского лета, должен быть значителен. С этой точки зрения интересно отметить, что для верблюжьей травы в листьях срединной формации получена очень высокая цифра общей длины жилок, именно 1575 милл. на 1 кв. сант.

2. Подчеркнутую еще К. А. Тимирязевым способность растения обращать на свою пользу даже враждебные ему силы, с которыми оно борется.

Эта последняя мысль очень ярко иллюстрируется вторым и вместе последним примером, которого я здесь коснусь. Наша Ботаническая Опытная Станция стала в настоящее время на путь монографической обработки более ярких и контрастных представителей важнейших экологических типов. Для галофитов и специально для типа мясистых солянок в качестве такого представителя избран солерос — *Salicornia herbacea*, по которому и проделана уже большая экспериментальная работа.

Засоление является, без сомнения, крупным враждебным фактором для многих обычных растений.

Но вот мы применяем засоление к солеросу; воспитываем это растение в водных культурах, куда NaCl введен в количестве 1%. Такое количество на многие обычные растения будет действовать, как яд, и вызывать

их быстрое отмирание. А солерос, напротив, в моих опытах при 1% NaCl достигал оптимального развития.

Приведу небольшое извлечение из результатов, полученных с солеросом в песчаных культурах:

В почвенном растворе.	Сырой вес одного эк-ра солероса в граммах.	% содержания воды в растении.
Норм. смесь	1,1	87,2
" " +NaCl 0,1%	5,0	90,7
" " 1%	15,0	94,5
" " 3%	4,5	92,9
" " 5%	1,2	91,2

Перед нами у солероса ясная осмофилия. Солерос не просто выносит засоление, но последнее, при известной сравнительно очень большой своей степени, дает могучий импульс для более пышного роста и развития этого растения. Указания, имевшиеся в литературе (напр. английская работа Халкет) не позволяли оценить значение этого явления во всей его силе.

Если обратиться к рассмотрению развития солероса в природе в течении вегетационного периода, то мы получим еще более глубокую и богатую иллюстрацию поставленного выше основного положения об использовании растением враждебным ему сил.

Весной естественные местообитания солероса затопляются водой. Засоление субстрата в это время сравнительно слабое и позднее постепенно усиливается. Это усиливающееся засоление, сначала как-бы подгоняет развитие солероса в более благоприятный для последнего период. Замечательно, что во время энергичного роста осмотическое давление в самом растении почти не увеличивается, и солерос обладает лишь слабой сопротивляемостью к высыханию. Но в этот период и внешняя обстановка не представляет солеросу на типичных для него местообитаниях особой опасности в указанном отношении.

Однако, дальше летом, засоление субстрата достигает чрезвычайно высокой степени. Это приводит к задержке и остановке роста *Salicornia*, и параллельно в самом растении осмотическое давление начинает быстро подниматься до колоссальной величины. Вместе с этим солерос получает громадную сопротивляемость по отношению к иссушающему действию среды. Вот опять несколько цифр из наших работ.

Высыхание ассимилирующих побегов солероса в % к первоначальному весу потеряли через:

Растения были воспитаны:	50 мин.	4 суток
с одной нормальной смесью,	13,5—14,5%	66,5—68,2%
при сильном засолении.	1,3— 2,1%	28,4—29,1%

В свое время Шимпер сближал галофитов с ксерофитами, указывая на затруднения, которые испытывают галофиты при добывании себе воды из концентрированных почвенных растворов, также и на то, что галофитам приходится избегать накопления в своем теле излишних количеств вредных солей. Но все эти сближения и схемы представляются нам очень бедными и до известной степени насильственными в приложении к богатым фактам природы.

Я подхожу к концу. Мне особенно хочется подчеркнуть важность монографической разработки экологических типов. Что могут дать эти типы для генетики и селекции?

Вскрывая более интимную сторону отношений между растением и средой, экология должна оказать генетике помощь для более продуманной и разнообразной постановки опытов над изменчивостью растений, а путем разработки сравнительно морфологического и сравнительно анатомического материала наметить пути и вехи, по которым шло развитие растительного мира в отношении с природной средой. Для селекции экология должна дать богатые указания в смысле направления отбора.

Если мы хотим лепить органические формы, как говорит Клебе, то на этом пути нам должны светить экологические данные.

4-го июня 1920 года.

Явления скачковой изменчивости у хлебов.

1. Гигантизм у овса.

Нам пришлось уже отметить в печати случай внезапного возникновения гигантских форм у овса и те закономерности по которым происходит унаследование этого признака *). Родословные культуры этой формы продолжались нами в последующие годы, причем все ранее найденные правильности получили дальнейшее подтверждение и попутно было замечено кое-что совершенно новое. Общее количество растений в расщепляющихся семьях ежегодно измерялось многими сотнями особей, входя в 1917 году до 3947 раст., поэтому относительное количество гигантов может считаться учтенным довольно точно. Действительно по отдельным годам оно колеблется мало—от 17,6% в 1919 году до 21,2% в 1917 году.

Наше первоначальное предположение о наличии менделеевского отношения таким образом, как будто не нашло подтверждения, но мы все же думали, что по существу оно близко к истине. Было замечено, что гигантские растения в первые стадии развития заметно отстают от нормальных экземпляров и следовательно, могут более их страдать от различных невзгод. Чтобы проверить это, мы сравнили количество убранных растений с числом посеянных зерен в нормальных и расщепляющихся семьях.

	1915 год	1916 год.
константные семьи	67.5%	78.8%
расщепляющиеся семьи	59.6%	71.4%

В обоих случаях смертность в расщепляющихся семьях оказалась выше, чем в нормальных, что может служить косвенным доказательством нашего предположения о более сильном выпадении гигантских растений.

Много усилий было потрачено на получение семян от гигантских экземпляров; наконец, это удалось при воспитывании растений в небольших стеклянных сосудах при условии очень раннего посева и ослабление мощности развития в период до выколачивания. Метелка гигантских растений довольно ясно отличается от нормальной своими размерами и более редким расположением мутовок. Колоски гигантов заметно крупнее, чем у нормальной формы и почти все несут на первом зерне очень грубую длинную ость с ясно выраженной спиральной частью. Нормальные растения лишь слабо остисты и ости у них тонкие и короткие; здесь следовательно имеется весьма существенное новое различие между обоими формами. Полных нормально сформированных зерен гиганты образуют очень мало, обычно не более 3—5 штук на одном растении, остальные остаются пустыми. Возможно, что это обстоятельство следует поставить в связь с некоторыми ненормальностями в развитии пыльцы, с обилием пустых пыльцевых зерен, их склеиванием в комки и т. д. Здесь вполне уместно поставить вопрос, что является первопричиной явления; нет ничего невероятного в предположении, что в основе здесь лежит известное расстройство воспроизводительной способности, избыточная же мощность развития, гигантский облик растения является следствием этого.

*) См. Труды опытных станций при Московском Сельско-Хоз. Ин-те. Селекционная станция. Вып. 5-й 1914 года.

Семена гигантских растений впервые были собраны осенью 1915 года в количестве 9 штук; весной следующего года они были посеяны в таких же условиях, что и в предшествовавшем году. Одновременно в таких же сосудах были высеяны семена расщепляющейся семьи с целью получить гигантские особи и сравнить их с потомством гигантов прошлого года. Это сравнение, проведенное в течении всего лета с полной несомненностью убедило нас в том, что гигантизм унаследуется вполне константно и без всяких следов возвращения к нормальному типу. Сберегая время, мы принуждены отказаться от приведения полученного нами довольно обильного цифрового матерьяла и ограничиться лишь демонстрацией нескольких фотографий. Самый факт константности гигантских растений мы считали весьма важным для понимания природы явления, тем более, что нам удалось получить и второе поколение, также состоявшее исключительно из вполне типичных гигантов. Гигантизм, следовательно, является рецессивным и потому вполне константным с самого начала признаком.

Культура в сосудах позволила отметить довольно тонкое отличие константных нормальных растений от гетерозиготных, дающих в своем потомстве гигантские особи. Гетерозиготные растения выколашиваются на несколько дней (4-6) позднее, обладают несколько большей остистостью и и более грубыми остями. Растения с числом остей менее 20% совершенно не дали в потомстве гигантских особей; более сильно остистые наоборот дали расщепляющееся потомство, причем число расщепляющихся семей весьма правильно возрастало с большей грубостью остей (культуры 1918 г.):

ости тонкие	13,3%	расщепляющихся семей
„ неясно спиральные	50,0%	„ „
„ ясно спиральные	100,0%	„ „

Обращаясь к вопросу о генетической природе, явления гигантизма, мы считаем возможным высказать предположение, что здесь имело место мутационное изменение, притом коснувшееся лишь одной половой клетки, в результате чего получилось гетерозиготное растение, давшее в 1911 году расщепляющееся потомство. Само скачковое изменение, следовательно, произошло летом 1909 года; растение первого поколения попало в число тех трех „лучших“ кустов, которые были взяты для посева 1910 года. Это чрезвычайно счастливая случайность позволила нам сразу установить всю картину расщепления, которая иначе осталась бы замаскированной и неясной. Случай этот особенно интересен еще и потому, что он наблюдался нами в чистой линии, бывшей с 1903 года до 1916 года совершенно константной.

II. Ветвистая рожь

Летом 1913 года среди падалицы на месте питомника, занятого в предыдущем году одним необычайно плотноколосым типом ржи, близким к Петкусской, нами были найдены два растения с ясно ветвистыми колосьями. Последнее зависело от вытягивания оси колоска с образованием на ней новых колосков, причем весь колос, особенно в нижней части, делался ясно лопастным. Наряду с этим наблюдалось обилие трехцветковых колосковых, образование двух—трех колосков рядом на одном и том же членике оси колоса, появление лишних пленок и некоторые другие аномалии. Оба уклоняющиеся экземпляра были пересажены под общую изоляционную покрывку с целью предохранить их от опыления пылью нормальных растений. Полученное зерно было высеяно в ту же осень и летом 1914 года, мы наблюдали полученное потомство. Оно состояло из

1) нормальных растений, 2) из ветвистых, повторявших в общем картину прошлого года и 3) чрезвычайно своеобразных особей с округлыми колосьями, сплошь густо усаженными, массой цветков, б. ч. довольно сильно деформированных от слишком тесного расположения друг к другу. Этот последний тип, получивший у нас название могаро-подобного, отличался заметно более низким ростом и сильно поникающими соцветиями. Изоляционные покрывки были надеты на все три типа с целью проследить поведение их потомства при условии опыления в пределах сходных между собой особей. В результате, в 1915 году обнаружилось, что нормальные и могаро-подобные особи дают константные, вполне похожие на родителей потомство; растения же с ветвистыми колосьями расщепляются на все три типа, совершенно также, как это наблюдалось в предыдущем году. В последующие годы мы вновь закрывали растения изоляционными покрывками и неизменно получали тот же результат. Числовые подсчеты особей различных типов не позволяют установить какое либо закономерное отношение между ними. В значительной степени это обусловлено трудностью провести границу между нормальными и ветвистыми колосьями: среди первых довольно часто наблюдаются сравнительно мелкие отклонения, заметные лишь при очень внимательном изучении их. Во всяком случае количество могаро-подобных растений в расщепляющихся семьях довольно постоянно и близко к 25%.

	1914 г.	1915 г.	1916 г.	1917 г.	1918 г.	Сумма.
Общее число растений,	67	621	179	330	2896	4093
из них могаро-подобных	12	173	46	85	756	1072
% могаро-подобных	17.8	27.8	25.6	25.7	26.1	26.2

Растения с ветвистыми колосьями, очевидно, гетерозиготны; представлялось интересным получить их путем скрещивания могаро-подобных с нормальными. Эта работа встретила однако некоторые препятствия, и в результате нам удалось получить только одно растение от такого скрещивания. Оно имело довольно крупные колосья, почти сплошь состоящие из трехцветковых колосков; нашлась одна или две лишние колосковые пленки но настоящей ветвистости не наблюдалось. Потомство этого растения учесть не удалось.

В данном случае мы также, как и в случае овсяных гигантов, имеем дело с внезапным появлением новой формы в гетерозиготном виде и совершенно ясную картину расщепления при правильной родословной культуры. Однако мы затрудняемся отнести последний случай к явлениям мутации по следующим соображениям. Рожь принадлежит к растениям перекрестно-опыляющимся и, следовательно, предварительно необходимо устранить все возможности предположения, что здесь имело место появление какой либо чрезвычайно редкой, но вполне закономерной комбинации уже давно существующих свойств. Повидимому, здесь мы как раз встречаемся с таким случаем. Уже в известном труде Köpcke und Werner „Handbuch des Getreidebaues“ имеется описание ветвистых форм ржи, весьма точно соответствующее наблюдавшимся нами формам. А именно: наш могаро-подобный тип есть не что иное как *Secale cereale* L. var. *monstruosum* Kske., а ветвистая форма близко подходит к описанию *S. cereale* L. var.

compositum Lam., причем указание цитируемых авторов на неконстантность этой формы находит полное подтверждение и в наших наблюдениях. Крестенсен в Германии нашел среди сорта „Imperial“ колосья с добавочными колосками и путем повторного отбора и пространственной изоляции вывел „почти константный“ сорт в точности соответствующий нашему могоаро-подобному типу. Прекрасная фотография в „Deutsche Landw. Presse“ № 57—1907 не оставляет на этот счет никаких сомнений. Крестенсен приписывал своей ржи известное практическое значение, посылал ее на выставки и пробовал рекламировать; у нас эта форма, как и у Körnische постоянно давала очень мало зерна и последнее было слишком плохо сформировано. Далее в *Illustrierte landw. Zeitung* № 60—1904. имеется очень хорошая фотография ветвистого колоса, найденного одним хозяином у себя на поле; потомство этого растения не было прослежено, но совершенно ясно, что и здесь мы имеем дело с тем же самым явлением, которое наблюдалось и нами. В России подобные случаи были отмечены Филиппенко и И. А. Стебутом, последним, между прочим, на полях фермы Петровской Академии (см. Вестник русского сельского хозяйства 1890 и 1891 гг., Земледельческая Газета 1890 г.). Более подробно на том же вопросе останавливались Wittm (*Verhandlungen d. bot. Vereins für Brandenburg XIII, XIV*), Martiny, Blomeyer, Schleiden und Haegeli, Masters. Необходимо признать таким образом, что несмотря на всю необычность, эта форма ржи вовсе не является новой, а возникает периодически в самых разнообразных местностях и среди различных исходных сортов. Указания многих авторов на ее неконстантность зависят, конечно, просто от отсутствия изоляции и правильного индивидуального отбора. В этом отношении наши наблюдения вносят гораздо большую ясность и весьма определенно выясняют гетерозиготность разновидности *Var. compositum* Lam. и полную константность *Var. monstratum* Kcke.

III. Этиология у овса.

Появление гигантов у овса и ветвистых особей у ржи мы наблюдали непосредственно в наших культурах, следовательно, можем привести точную дату их возникновения. Такие случаи, однако, встречаются не часто и обычно приходится иметь дело с результатами когда-то произошедшей мутации, причем очень часто почти невозможно бывает доказать, что в данном частном случае мы имеем дело с мутацией, а не со следами расщепления от произошедшего некогда скрещивания. Известно, что у ржи, ячменя, кукурузы и некоторых двудольных растений иногда встречаются безхлоровильные быстро погибающие всходы; их генетическая природа изучалась Нильсоном-Эле, Корренсом, Истом, Эмерсоном, Киселингом, Людовским. У овса, Нильсон-Эле наблюдал лишь единичные случаи таких всходов и картина унаследования им не была прослежена. Это удалось сделать нам на Селекционной Станции при Петровской Академии, где среди большого количества линий нашлась одна, ежегодно совершенно правильно и закономерно отщепляющая этиолированные всходы. Эта линия (А. 4299) выделена из образчика овса, полученного с поливных земель с. Павловки Семиреченской области через В. М. Бензина. Она имеет желтое, слабо остистое зерно и относится к разновидности *Avena diffusa* Asch. var. *aurea*, Kcke. Линия эта была впервые заложена в 1916 году и сейчас же обратила на себя внимание вследствие массы резко выделявшихся белых всходов. Летом 1917 г. в посеве было 40 семей этой линии, из которых 14 состояли из нормальных зеленых растений, а 26—вновь

отщепили этиолированные всходы. Зимой 1917—1918 года в лаборатории было пророщено зерно 378 растений из расщепляющихся семей прошлого года, 120 из них дали нормальное зеленое потомство, 258—повторили картину расщепления. Полученный цифровой материал сгруппирован в следующей таблице:

	Число семей.		Число растений в расщепл. семьях.		Отношение.
	Конст.	Расщепл.	Зеленых.	Этиолир.	
1916 год . . .	—	1	140	58	2,88 : 1,17
1917 год . . .	14	26	1404	458	3,022 : 0,978
1918 год . . .	120	258	14736	4816	3,016 : 0,986

Эти цифры не оставляют никакого сомнения в том, что здесь мы имеем дело с простым и весьма правильным случаем моногибридного расщепления, зависящего от утери одной из половых клеток какого то наследственного фактора зеленой окраски. Отсутствие расщепления по другим признакам делает мало вероятным предположение о возможном влиянии перекрестного опыления, хотя, конечно, и не исключает его совершенно. Кислинг наблюдал у ячменя появление подобных же всходов среди чистой линии, бывшей вполне константной несколько лет подряд. Повидимому подобная мутация утери происходит у злаков довольно часто, но может быть подмечена и прослежена лишь при достаточном обилии линий, выделенных из самых разнообразных образцов. Было бы чрезвычайно интересно получить физиологическое объяснение этого случая, перевести условный термин „наследственный фактор“ на объективный физико-химический язык. Наш материал может представить в этом отношении некоторое значение, т. к. он вполне соответствует тем родословным данным, которые были собраны о нем за все время наблюдения. Физиологическая сторона вопроса осталась не затронутой нами, отметим все же, что полная этиоляция происходит лишь при сильном освещении солнцем. В зимних культурах или при затенении летом всходы имеют слабую зеленую окраску и могут образовать 3—4 листа, оставаясь, правда, очень слабыми и в конце концов все же быстро погибающими.

Вопрос о скачковой изменчивости имеет большое теоретическое значение, вместе с тем как раз в последнее время он наиболее сильно критикуется и встречает все больше противников. Нам казалось, поэтому, не бесполезным сообщить с'езду тот фактический материал, который был получен нами в Петровско—Разумовском.



Из наблюдений над овсяными гибридами.

(К генетике овса).

Селекционная станция при Петровской с.-х. Академии в последние годы уделяет много внимания на изучение искусственно полученных овсяных гибридов. Кроме унаследования тех или иных признаков нас особенно интересуют коррелятивные связи между ними, синтез новых форм, возможность межвидовых скрещиваний и некоторые другие аналогичные вопросы. Доля внимания уделяется при этом также и практической сортоводной работе, для которой мы все более и более склонны выдвигать метод скрещивания на первое место. Некоторые удачные комбинации, напр., скороспелая и крупнозерная форма уже доведены до первых стадий размножения и испытываются в настоящее время на наших полях. В настоящем докладе нам хотелось поделиться некоторыми наблюдениями над гибридами, относящимися к таким особенностям, которые были мало затронуты другими исследователями; изложение всего накопленного нами материала приходится отложить до другого времени.

I. Унаследование остистости.

В систематике культурных форм овса большое внимание до настоящего времени уделялось остям, которые были даже положены в основу деления на разновидности. Наличие переходных форм и сильная флюктуация этого признака заставили нас несколько ближе присмотреться к нему и подвергнуть его гибридологическому анализу. Наблюдения над всеми номерами нашей коллекции в течении нескольких лет позволили выделить ряд линий, абсолютно безостых, ни разу, ни при каких условиях не образовавших ни одной ости. Следующие пять форм были взяты для скрещиваний и дали много своеобразного, как в первом, так и во втором поколении.

- А. 373. *Av. diffusa* var. *mutica* Ал. (Rumänischer-H. от проф. Рюмкёра).
- А. 4083. *Av. diffusa* var. *aurea* Кске. (Немерчанский овес из Вологодской губ.)
- А. 4114. *Av. diffusa* var. *mutica* Ал. (Немерчанский овес с Шатиловской Опыт. ст.)
- А. 4192. *Av. diffusa* var. *mutica* Ал. (Местный овес из Батищева Смоленской губ.)
- В. 4215. *Av. diffusa* var. *aurea* Кске. („Феодозия“ с Сохачевского Опыт. поля).

Наиболее ярко сказываются особенности безостых сортов при скрещивании их с дикими видами (*A. fatua*, *A. sterilis*, *A. Ludowiciana*). Последние с культурными остистыми формами *A. sativa* всегда дают в первом поколении до 100% остистых колосков, причем сама ость развита очень сильно, согнута и имеет ясно выраженную спиральную часть; развивается она лишь на нижнем цветке колоска, на втором же и третьем обычно отсутствует. Эта картина первого поколения почти совершенно не изменяется—будем ли мы скрещивать с овсягами сильно остистые сорта или, наоборот, такие-которые несут ничтожное количество остей (3—10%) и обычно причисля-

ются к безостым. Немного изменится при этом лишь толщина остей, да появится в первом случае слабо выраженная склонность к образованию остей на вторых зернах. Совершенно иначе ведут себя абсолютно бесостые формы. В этом случае первое поколение несет лишь небольшое количество остей (часто всего лишь 1,0—7,5%) и самые ости лишены спиральной части, совершенно прямы и тонки.

Цифровой материал, характеризующий первое поколение от разнообразных скрещиваний, сгруппирован нами в следующей таблице:

№№ скрещиваний.	♀ (<i>A. sativa.</i>)	♂	% ОСТИСТЫХ КОЛОСКОВ.			
			♀	♂	F ₁	
13 ¹⁵	A. 4114	<i>A. fatua</i>	0,0	100,0	1,0	Тонкие прямые ости.
7 ¹⁷	"	"	0,0	100,0	27,5	
15 ¹⁸	"	"	0,0	100,0	17,0	
8 ¹⁷	"	<i>A. sterilis</i>	0,0	100,0	47,0	
6 ¹⁷	"	<i>A. diffusa trisperma</i>	0,0	72,0	3,0	
11 ¹⁷	"	<i>A. byzantina</i>	0,0	100,0	25,8	
16 ¹⁸	A. 4088	<i>A. fatua</i>	0,0	100,0	20,5	
18 ¹⁸	Б. 4192	<i>A. fatua</i>	0,0	100,0	7,5	
14 ¹⁸	A. 378	<i>A. sterilis</i>	0,0	100,0	54,6	
21 ¹⁸	В. 4215	<i>A. sterilis</i>	0,0	100,0	20,0	
5 ¹⁵	A. 305	<i>A. fatua</i>	3,5	100,0	100,0	Грубые ости с ясной спиральной частью.
13 ¹⁴	A. 329	<i>A. fatua</i>	10,0	100,0	100,0	
24 ¹³	A. 4111	<i>A. fatua</i>	55,0	100,0	100,0	
7 ¹⁴	A. 331	<i>A. sterilis</i>	20,0	100,0	95,5	
18 ¹⁵	A. 4020	<i>A. sterilis</i>	64,7	100,0	99,7	
22 ¹⁸	A. 4114	<i>A. barbata</i>	0,0	100,0	32,0	Тонкие ости.
14 ¹⁷	<i>A. byzantina</i>	<i>A. orientalis obtusata</i>	100,0	2,0	85,6	Тонкие ости.
16 ¹⁷	"	<i>A. diffusa montana</i>	100,0	70,8	99,8	

Второе поколение дало нам дальнейшее подтверждение найденных различий: в скрещиваниях первой группы ясно преобладают растения безостые или с немногочисленными тонкими остями; в скрещиваниях второй группы, наоборот, такие растения составляют значительное меньшинство.

Совершенно аналогичные результаты получены также при скрещивании остистых и безостых форм с *A. byzantina* (см. таблицу); различие заключается лишь в том, что тип остей последнего вида является доминирующим признаком, на чем мы еще остановимся в дальнейшем изложении. Тот же результат получен нами при скрещивании абсолютно безостой формы *A. sativa* с *A. barbata* Pott; мы выделили это скрещивание в отдельную рубрику в виду удаленности родительских форм, что сказалось на резко пониженной плодовитости первого поколения (до 75% бесплодных колосков).

II. *Avena byzantina* C. Koch.

Avena byzantina отличается от европейских культурных форм овса не только рядом морфологических особенностей, но и поведением при скрещивании. Наиболее ясно это выступает в комбинациях с различными овсюгами, которые с остистыми представителями *A. sativa* дают в первом поколении одну грубую согнутую ость, между тем, как с *A. byzantina* получаются ости, свойственные этому последнему виду, т. е. прямые и тонкие, сидящие как на первом, так и на втором цветке колоска. Лишь *A. sferilis* иногда дает в этих скрещиваниях неясно выраженную спиральную часть, но ость все же остается прямой и тонкой. Во втором поколении идет расщепление с ясным преобладанием тонких остей над грубыми.

Довольно легко удаются скрещивания *A. byzantina* с *A. nuda inermis* и с *A. sativa*; последняя комбинация обычно отличалась у нас заметно ослабленной мощностью развития и пониженной плодовитостью.

III. Скрещивания культурных форм с дикими.

Выше мы уже упоминали и на ряде примеров демонстрировали картину распределения признаков в первом поколении от скрещивания остистых форм *A. sativa* с дикими видами—*A. sterilis*, *A. Ludowiciana*, *A. fatua*. Общий характер остей при этом близок к диким формам, но находятся они, как у культурного овса, лишь на одном нижнем зерне. Темная окраска зерна является господствующей под более светлой—коричневая над всеми остальными, серая над желтой и белой. Опушение цветочных пленок всегда бывает гораздо более слабым, чем у овсюга; второе и третье зерно опушены заметно слабее, чем первое зерно того же колоска; иногда они несут лишь одиночные слабые волоски. Пучки волосков при основании зерна встречаются в первом поколении лишь у первого зерна; обычно они бывают здесь довольно короткими. Во втором и последующих поколениях зато часто отщепляются растения с очень длинными волосками при основании зерна, превосходящими по своей длине размеры волосков у родителей. Такие длинные волоски сразу вполне константны, т. е. являются типичным рецессивным признаком.

Наиболее характерная особенность диких форм, т. наз. „подковка“ при основании зерна также является настоящим рецессивным признаком. В первом поколении иногда лишь несколько более широкое основание зерна указывает на наличие подковки у одного из родителей. Несколько иначе ведет себя при скрещивании с овсюгами *A. byzantina*; здесь в первом поколении получается довольно ясная, хотя небольшая и не функционирующая подковка при основании нижнего зерна. Следует впрочем иметь в виду, что следы подковки имеются и у самого *A. byzantina*.

Признаки, характеризующие дикую форму, т. е. подковка, грубые ости у каждого зерна, пучки волосков также при основании каждого зерна являются сопряженными и неразрывно связанными друг с другом. Они всегда отщепляются в виде одного единого комплекса, как будто в основе их лежит одна и та же наследственная единица. Все остальные признаки комбинируются с ними совершенно свободно, но данный комплекс овсюжных признаков разрушить не удастся. Все сказанное в полной мере справедливо по отношению к обоим типам подковки, т. е. *A. fatua* (подковка при каждом зерне) и *A. sterilis*, *A. Ludowiciana* (подковка лишь у нижнего цветка). Растения с подковками чрезвычайно резко отличаются от растений не имеющих подковки, т. ч. учет расщепления во втором и последующих поколениях не представляет никаких затруднений. Числовые отношения второго поколения совершенно ясно указывают, что оба типа подковки расщепляются по простой моногибридной схеме, как это видно, например, из следующих примеров:

скр. 12 ¹² (<i>sativa</i> × <i>fatua</i>)	128 : 48 = 2.91 : 1.09
скр. 21 ¹³ "	117 : 42 = 2.95 : 1.05
скр. 24 ¹³ "	293 : 117 = 2.85 : 1.15
скр. 13 ¹³ "	59 : 23 = 2.88 : 1.12
скр. 14 ¹⁶ (<i>sativa</i> × <i>Ludowiciana</i>)	113 : 29 = 3.18 : 0.82
скр. 19 ¹⁶ "	172 : 54 = 3.04 : 0.96
скр. 7 ¹⁴ (<i>sativa</i> × <i>sterilis</i>)	88 : 31 = 2.96 : 1.04
скр. 7 ¹⁶ (<i>nuda inermis</i> × <i>Ludowiciana</i>)	380 : 139 = 2.94 : 1.06

Большой интерес представляет скрещивание *A. fatua*×*A. sterilis* (*A. Ludowiciana*). Оба типа подковки являются рецессивными признаками по отношению к культурному зерну; поэтому трудно предугадать, как они будут вести себя по отношению друг к другу. Такие скрещивания были сделаны нами летом 1919 года, и в настоящее время в Петровско-Разумовском растет их первое поколение.

При скрещивании диких форм, имеющих коричневое опушенное зерно с разнообразными культурными формами наблюдается довольно тесная связь опушения с окраской зерна. Расщепление по опушению пленки идет только среди растений с коричневым зерном, причем получаются все переходы от наиболее сильного развития волосков до полного их отсутствия. Все же растения со светлым зерном (желтым, серым и белым) совершенно лишены волосков на пленке или несут их в ничтожно малом количестве. Повидимому, здесь мы имеем дело со случаем сцепления факторов (*Faktorenkopplung*), т. е. серые и белые опушенные формы, вообще говоря, существуют и при другой комбинации родителей. призна. дают более или менее нормальную картину расщепления. В нашем распоряжении имеется интересная семья (F⁴), константная по сильному опушению коричневых зерен, но продолжающая еще расщепляться по окраске. Полученными от нея растениями с светлым неопушенным зерном мы предлагаем воспользоваться для контрольных скрещиваний с целью установить: несут ли они признак опушенности в скрытом состоянии или вовсе лишены его. В качестве индикатора мы прежде всего пробуем взять какую либо коричневую неопушенную расу *A. sativa*.

Интересная связь овсюжных признаков с размерами зерна обнаружилась также при скрещивании *A. sativa*×*A. sterilis*. Получить зерно культурного типа, обладающее размерами *A. sterilis*, невозможно, так как с размерами зерна здесь неразрывно связана подковка. Самое крупное зерно второго поколения имело ясно выраженную подковку, зерно промежуточ-

ной величины было гетерозиготно по этому признаку и лишь более мелкое зерно, приближающееся по размерам к *A. sativa*, оказалось гомозиготным по отсутствию подковки.

IV. Скрещивания с голыми овсами.

Нам удалось сделать довольно много удачных скрещиваний *A. nuda inermis* с различными расами *A. sativa*, *A. fatua*, *A. sterilis*, *A. Ludowiciana*, *A. byzantina*, но до сих пор не удалось скрестить эту форму с *A. strigosa* и *A. brevis*. Наоборот, *A. nuda biaristata* довольно легко скрещивается с двумя последними видами, но не дал до сих пор удачи ни с одним из других видов. Упомянем здесь вскользь, что первое поколение от скрещивания *A. brevis* × *A. nuda biaristata* весьма похожа на *A. strigosa* и что в последующих поколениях среди продуктов расщепления легко найти константные формы, ничем существенным не отличающиеся от вполне типичных представителей этого вида.

Во всех видах скрещиваний с голыми овсами (*A. nuda inermis*) весьма характерна мозаичность F_1 и гетерозигот последующих поколений. На одной и той же метелке находятся колоски, вполне типичные для голого овса, а на ряду с ними настоящие пленчатые зерна и самые разнообразные переходные формы. Очень часто спинка пленки имеет характер пленчатой формы, в то время как края той же пленки очень широки, тонки и совершенно не отличимы от пленок голого овса. Особенно эффектно проявляется мозаичность при скрещивании темно-окрашенных форм (*A. diffusa montana*) или опущенных (овсюги) с голым овсом. В этих случаях более грубая часть мозаичной пленки необычайно резко отличается от тонких краев той же пленки по окраске и по присутствию волосков. Легко подметить определенную правильность в распределении различных типов мозаичности в пределах метелки. На осях первых порядков ветвления преобладает тип голого овса (верхушка метелки и концы длинных веток); наоборот, чем выше порядок ветвления, тем чаще и характернее встречается настоящее пленчатое зерно. Всего легче найти его на концах наиболее коротких веточек, находящихся близ основания метелки и, как известно, принадлежащих к наиболее высоким порядкам ветвления метелки. Аналогичная правильность наблюдается также и в пределах одного и того же колоска: нижнее зерно более приближается к типу голого овса, второе и третье — более походят на пленчатый тип.

Мозаичность пленок есть следствие гетерозиготности и всегда дает в потомстве расщепление на чисто-пленчатые, мозаичные и чисто-голые. В большинстве случаев нами наблюдалось простое отношение 1:2:1, как то видно из следующих цифр; были встречены при иных родительских комбинациях некоторые отклонения, но до сих пор они еще не исследованы с достаточной полнотой (скр. 7¹⁶).

Число растений второго поколения.

	скр. 21 ¹⁵		скр. 24 ¹⁵		скр. 7 ¹⁶	
	<i>A. d. trisperma</i>		<i>A. d. montana</i>		<i>A. Ludowiciana</i>	
пленчатое зерно	303	1.09	29	1.10	177	1.36
мозайка	543	1.96	54	2.06	254	1.95
голое зерно.	265	0.95	22	0.84	88	0.69
	1111		105		519	

Третье поколение в обоих первых скрещиваниях подтвердило моногибридный характер расщепления. Стоит отметить, что и в этих случаях мы также встречаемся с примером неразрывной связи между признаками. Многоцветковость колоска и длинные членики его стержня связаны с тонкими пленками *A. nuda* и не комбинируются с пленчатым зерном, свойственным другим видом. Следует поэтому считать ошибочным указание на возможность получения многоцветкового пленчатого сорта путем скрещивания пленчатых сортов с голыми.

Весьма своеобразные особенности наблюдаются при скрещивании голого овса с различными овсюгами. Подковка, например, не может нормально сформироваться на тонкой пленке голого овса, вследствие чего соответствующая комбинация почти совершенно не встречается среди продуктов расщепления. Она не исключена окончательно лишь потому, что иногда подковка может быть найдена у одиночных зерен близ основания метелки (веточки высшего порядка ветвления), где тип „*nuda*“ вообще всегда выражен не так ясно. Гораздо чаще приходится предполагать способность к образованию подковки по наличности в колоске двух грубых изогнутых остей; такие растения взяты нами для скрещивания с пленчатым овсом, и мы надеемся показать, что способность к образованию подковки действительно существует у них в скрытом (криптомерном) состоянии.

Чрезвычайно интересны далее мозаичные растения с подковкой, отщепившиеся во втором поколении от скрещивания *A. Ludowiciana* × *A. nuda inermis*. Во многих колосках первое зерно имело такие тонкие цветковые пленки, что подковка не могла здесь сформироваться. В этих случаях она часто образовывалась при основании второго и третьего зерна, если, конечно, пленки последних допускали это. В таких колосках следовательно получалось полное сходство с совершенно другим видом — *A. fatua*, вовсе не участвовавшим в данном скрещивании. Мы думаем, что подозрение на случайный занос пыльцы последнего вида следует совершенно исключить, т. к. данное явление наблюдалось нами систематически и не сопровождалось никакими иными отклонениями от нормального хода расщепления; в частности совершенно не было найдено пленчатых растений с подковками при каждом зерне. Аналогичным образом вели себя иногда и волоски при основании зерна, которые развивались у некоторых мозаичных безподковочных растений при основании второго и третьего зерна, если пленки первого зерна были слишком тонки и препятствовали их нормальному образованию.

Близко познакомившись с мозаичным характером гибридов между голым и пленчатым овсом, мы обратили внимание, что отдельные мозаичные колоски довольно часто встречаются среди гибридов пленчатого культурного овса с различными дикими видами (*A. byzantina* × *A. sterilis*; *A. sativa* × *A. sterilis*; *A. sativa* × *A. fatua*). Обычно встречаются лишь отдельные мозаичные пленки, иногда лишь слабые намеки на мозаику, но бывают случаи, когда последняя выражена совершенно ясно и сразу бросается в глаза. Мы пробовали проследивать потомство таких кустов и нашли, что склонность к мозаичности в большей или меньшей степени повторяется и в следующем поколении. Отщепления настоящих голых форм мы при этом вообще говоря, не наблюдали за одним лишь исключением; это было в четвертом поколении от скрещивания *A. sativa* × *A. Ludowiciana* (скр. 14¹⁵). Обобщать эти наблюдения, конечно, еще преждевременно, но следует обратить самое серьезное внимание на постоянство, с которым мозаичность пленок появляется в самых разнообразных скрещиваниях пленчатых культурных форм с овсюгами.

Другой интересной особенностью голых овсов является присутствие

у некоторых из них (№ А. 4124) серого пигмента, который простым наблюдением может быть константирован лишь с большим трудом и далеко не всегда. Он обнаруживается однако с полной несомненностью при скрещивании этой формы с пленчатыми расами. На основании своих предыдущих скрещиваний мы знали, что сорт „Мездаго“ (*A. d. montana*) имеет кроме коричневого также и серый пигмент; считая голый овес лишенным пигмента, мы первоначально были удивлены, увидев, что при скрещивании с Мездаго он дает расщепление только на коричневые и серые и вовсе не образует белых. Дело разъяснилось, когда при скрещивании того же голого овса с белым пленчатым (*A. d. trisperma*) было получено во втором поколении вполне типичное пленчатое серое зерно. Более внимательное исследование пленок голого овса показало, что у некоторых зерен, преимущественно в нижней части метелки, на верхней цветковой пленке серая окраска иногда действительно может быть константирована. Другая раса той же разновидности, имеющаяся в нашей коллекции, повидимому, лишена серого пигмента, но с нею мы делали мало скрещиваний и решающими данными пока не располагаем.

В заключение считаем не лишним привести список удачных межвидовых скрещиваний, произведенных на нашей станции.

A. fatua L.

A. Ludowiciana Dur.

A. sterilis L.

A. byzantina Koch.

A. nuda inermis Кске

A. barbata Pott.

× *A. sativa* L.

A. fatua L.

A. Ludowiciana Dur.

A. sterilis L.

A. nuda inermis Кске.

A. sativa L.

× *A. byzantina* Koch.

A. fatua L.

A. Ludowiciana Dur.

A. sativa L.

A. byzantina Koch.

× *A. nuda inermis* Кске.

A. strigosa Schrb.

A. brevis Roth.

× *A. nuda biaristata* A. u Gr.

Новая для России форма овса.

В западно-европейской литературе неоднократно отмечалось своеобразие культурных форм овса, распространенных по побережью Средиземного моря,—в Южной Италии, Испании, Алжире, Тунисе и Малой Азии. Эти формы по Коху, Теллунгу и Трабю относятся к виду *Avena byzantina* С. Koch. и морфологически отличаются от культурных форм, принадлежащих к *Avena sativa* целым рядом довольно характерных признаков. Из них наиболее важными являются: 1) тонкие прямые ости, имеющиеся у каждого цветка в колоске, 2) более широкое и косо расположенное основание нижнего цветка, 3) более или менее многочисленные длинные (3—5 мм.) волоски при основании нижнего цветка 4) гладкая блестящая поверхность цветковых пленок, 5) отсутствие определенной закономерности в разламывании колоскового стерженька. Последний признак требует некоторого пояснения. У всех форм *A. sativa* колосок разламывается при обмолоте как раз в тех местах, где у предполагаемых родоначальных форм (*A. fatua*) находится своеобразное сочленение, т. наз. „подковка“, обуславливающая легкую осыпаемость их зерна. Разлом колоска происходит у основания II и III зерна, причем соответствующая часть стержня колоска целиком остается при I и II зерне. У *Avena byzantina* стерженьки колоска ломаются в любом месте совершенно случайно, чаще всего посередине, т. ч. одна его половина остается при нижнем, другая—при верхнем зерне. Это обстоятельство и некоторые другие морфологические особенности заставили Трабю предположить, что *Avena byzantina* происходит от диких родоначальников, не имевших подковки у второго и третьего зерна (группа *Biformes* Cosson), в частности от видов близких к *Avena sterilis* L. В ряде сообщений, напечатанных в *Comptes Rendus Acad. Sc. Paris*, *Bulletins Soc. bot. France*, *Bulletins agric. Algèr* за 1909 и 1910 гг. Трабю подробно мотивирует и развивает это положение. Наши опыты по скрещиванию различных форм овса довольно определенно подтверждают видовую самостоятельность *Avena byzantina* и его несомненное отличие от *Avena sativa*. В последнем известном нам сообщении Трабю, а именно в его докладе IV Генетическому конгрессу в Париже 1911 года, он приводит целый ряд форм от настоящего дикого *Avena sterilis maxima* до культурного *Avena sterilis culta* или *Avena sterilis algeriensis*. В этом ряду *Avena byzantina* или *Avena sterilis byzantina* занимает предпоследнее место, лишь немного отличаясь от типичной культурной формы алжирского овса более длинными остями и слабо развитой, не функционирующей подковкой. Мы не имеем возможности за отсутствием необходимых образцов разбираться здесь в довольно запутанном вопросе о синонимике всех этих форм: полагаем, однако, что оба образца с которыми нам пришлось иметь дело действительно принадлежат к *Avena byzantina*, как понимает эту форму Трабю.

В работах этого автора особенно интересно указание на некоторые физиологические особенности форм, связанных с *Av. sterilis*. Все они переносят недостаток влаги в почве и воздухе гораздо легче, чем сорта, близкие к европейским культурным овсам и происходящие вместе с ними от *Avena fatua* L. Это совершенно ясно обнаружилось на ботанической

станции в Тунисе, было подтверждено затем наблюдениями в Кане, Австралии и Соединенных Штатах Северной Америки. Другая любопытная особенность этих форм заключается в способности мириться с некоторым засолением почвы, что также отмечено не только самим Трабю, но и другими авторами, проверявшими его наблюдения в различных частях света. Доклад Трабю был перепечатан в американском „The Journal of Heredity“ (1914), причем редакция снабдила его чрезвычайно интересным примечанием, в котором выражается сожаление, что в поисках за пригодными для засушливых районов формами овса совершенно напрасно тратится время и средства на испытание сортов происходящих от *Avena fatua*, которые заведомо мало пригодны для этого, и обращается мало внимания на сорта, принадлежащие к *Avena byzantina* и близким к нему формам.

Все эти факты почти не были использованы в русской агрономической литературе и нам ничего не известно об испытании африканских форм в засушливых районах России. Если мы не ошибаемся *Avena byzantina* впервые в России был получен Селекционной Станцией при Петровской Академии от д-ра Телунга из Швейцарии (Тунисская форма) и от М. А. Выдриной, привезшей эту форму из своей поездки в Палестину под странным названием „овес из России“. Обе эти формы имеют крупное, слегка ребристое зерно, светлой красноватой окраски, несут прямые и тонкие, но довольно длинные ости на каждом зерне и длинные волоски при основании нижнего зерна. Палестинская форма является заметно более высокой и вместе с тем более поздней, выколашиваясь почти одновременно с наиболее поздними сортами *Avena sativa*. На селекционном питомнике 1918 г. Тунисская форма попала во II группу по времени колошения (68 дн.), Палестинская—в пятую (последнюю)—74 дня до начала колошения; сорта *Avena sativa* колебались в пределах от 61 до 75 дней. В 1919 году Тунисская форма была отнесена к III группе—61 день, Палестинская к пятой—67 дней; сорта *Av. sativa* колебались в пределах от 55 до 68 дней.

В полном согласии с литературными указаниями нами была отмечена несколько более высокая кустистость обеих форм *Av. byzantina*, однако лишь в 1918 году лишь пришлось при бонитировке выделить их в отдельную группу с числом стеблей более двух (2.40); в 1919 году они имели 1.88 и 1.77 стебля, в то время как сорта *Avena sativa* от 1.95 до 1.17. Недостатком этих форм является несколько растянутый период выколашивания и склонность к образованию большого количества недогонов. За оба года эти формы почти не знали себе соперников в этом отношении, причем в последнем году с сырой и дождливой второй половине лета весовое количество недогонов достигло у них рекордной величины 32.0 и 35.5%, далеко оставив за собой все сорта *Avena sativa* L.

Метелка *Avena byzantina* сравнительно малоцветкова, хотя и не в такой степени, как у *Avena sterilis*. В некоторой связи с этим вероятно стоит несколько пониженная урожайность зерна; однако при бонитировках 1918 и 1919 гг. обе формы все же попадали или в III (среднюю) группу или в IV, т. е. в предпоследнюю. По общей массе урожая Палестинский овес стоит гораздо выше, поднимаясь до II и даже I группы по нашей бонитировке.

Качество зерна у обоих образцов довольно высокое и делает их особенно интересными для дальнейших испытаний. По крупности, определяемой весом 1000 зерен, они постоянно попадают в I группу, приближаясь или даже превосходя наиболее крупнозерные сорта *Avena sativa*. Так в 1918 году Палестинский овес имел вес 1000 зерен 37,7 гр., в то время как сорта *Av. sativa* колебались от 34,9 гр. до 23,2 гр.; на другом участке были получены цифры 35,9 гр. против 36,0 и 24,4 гр. В 1919 году Палестинский

овес имел 39,8 гр., Тунисский—37,5 гр., а сорта *Av. sativa* колебались от 39,6 до 24,0 гр. По проценту пленок обе формы занимают среднее место, попадая в III группу (среднюю) или даже поднимаясь до II-й. В 1918 году Тунисская форма имела 27,9% пленок, Палестинская—28,9%; сорта *Avena sativa* колебались от 24,1% до 37,2%. В 1919 году *Avena byzantina* дал 25,0% и 26,3%; *Av. sativa* колебался в пределах от 22,1% до 35,1%. Следует говорить, что все наши сравнения произведены не на коллекционном, а на селекционном питомнике, т. е. в пределах форм, представляющих тот или иной практический интерес.

Наши отрывочные наблюдения позволяют считать формы *Av. byzantina* могущими иметь известное значение даже для Средней России. Тем более стоит испытать их в более сухих районах, где с полной ясностью сможет обнаружиться приписываемая им способность мириться как с недостатком влаги, так и с присутствием солей в почве. Интерес к этим формам возрастает еще больше, если вспомнить наблюдения Н. И. Вавилова над их отношением к грибным заболеваниям (слабая поражаемость корончатой ржавчиной—*Puccinia coronifera*, иммунитет к головне—*Histioglyphus avenae*).

В нормальных условиях культурной жизни следовало бы конечно получить оригинальные образцы из Туниса и Алжира, в особенности формы, которые Трабю относит к *Avena sterilis meta*; пока же приходится довольствоваться тем, что есть и Селекционная Станция при Петровской Академии охотно передаст в распоряжение заинтересованных лиц небольшие количества обоих имеющихся у нее форм *Avena byzantina* Koch.



Материалы к классификации*)

масличного подсолнечника (*Helianus annus L.*)

(из работ Селекционного Отдела Саратовской Областной Опытной Станции.)

Вопрос о классификации подсолнечника давно назрел, и в наших работах, требующих систематизирования подсолнечника по морфологическим признакам чувствуется особенно острая нужда в возможно подробной разработке этого вопроса. Затруднения, однако, вызываются с одной стороны сложностью объекта и связанных с ним специальных технических приспособлений, с другой отсутствием определителя подсолнечника; имеющиеся классификации Негз'а и Рытова, которыми приходится пользоваться, не достаточно детально разработаны.

Подсолнечнику, как перекрестно опылителю представляется в условиях полевой культуры широкая возможность свободного скрещивания, результатом чего получается разнообразная смесь, не поддающаяся определению по отдельным признакам или группе их. Так было по крайней мере, в начале наших работ с подсолнечником. С течением времени, однако, в связи с многократным индивидуальным отбором, материал стал с каждым годом выравниваться и в потомствах элитных растений начали появляться более или менее характерные отличия по вегетативным органам, не только в единичных растениях, но и в целом ряде их. Наконец, за последние годы работ в связи с длительностью многократного индивидуального отбора, методика которого требовала в большой степени суживания изучаемого материала и значительного расширения потомств отдельных элитных растений, создались семьи с характерными для них отличиями целого ряда морфологических признаков.

Методика наших работ с подсолнечником, а главное отсутствие технических приспособлений, связанных с специальными постройками (изоляционные домики, помещение для хранения шляпок и целых растений), лишает нас возможности организовано вести в этом направлении работы и нам приходится или совсем отказываться от высева получающихся типичных и особенных форм, или ограничиться получением одного только поколения и то, высевая лишь незначительную часть потомства. Совместный высев всёго разнообразия, который дает подсолнечник, само собой немислим, он повлек бы к тому, с чего мы начали. Поэтому, правильно организованная работа в направлении выделения форм подсолнечника по морфологическим признакам и изучение наследственного характера их, при существующих условиях почти невыполнима. Все что нам доступно—это констатирование появляющихся резко обособленных типов всевозможных отклонений от нормального, фиксирование этих случаев, преимущественно фотографированием и хранением семян как музейных образцов.

В силу изложенного, вопрос о классификации подсолнечника мы можем рассматривать в довольно узких пределах, лишь с точки зрения особенностей его околоплодника—это во первых, во вторых приводимые данные наших наблюдений и исследований на тех же основаниях рассматривать в настоящее время лишь как материал к намечающейся классификации.

*) Сокращенный доклад, читанный на Селекционном Съезде.

Семянки масличного подсолнечника резко делятся на две обособленные группы.

- 1) семянки с понцырным слоем;
- 2) семянки без понцырного слоя.

Отличительным признаком этих двух групп являются анатомические особенности их околоплодников.

Как показывают наши микроскопические исследования, у всех понцырных семянков имеется темный слой, залегающий на границе между пробковой тканью и склеренхимой, который по Hanausek¹⁾ является следствием гумификации ряда дезорганизованных клеток.

У семянков безпанцерных слой этот отсутствует.

Наличность такого защитного слоя, придает семянкам известную крепость, служа защитой от вредителей. Такие семянки внешне отличимы по цвету от семянков у которых понцырный слой отсутствует.

В пределах этих групп семянки делятся в свою очередь на 3 группы.

- 1) полосатые.
- 2) безполосые.
- 3) С зачатками полосатости.

У семянков полосатых всегда имеется различного цвета пигментный слой, залегающий в клетках эпидермиса. От характера залегания этого пигмента в клетках, от чередования пигментных клеток с безпигментными зависит характер полос семянков; от цвета пигмента—окраска семянков.

В клетках эпидермиса при микроскопическом исследовании нами обнаружен пигмент бурого цвета различных оттенков; пигмент темного, почти черного цвета и пигмент зеленого цвета. В связи с окраской этого пигмента мы имеем семянки **бурые** (оттенков: орехового, изабеллового, умбрового, сепиевого и каштанового,²⁾ **серые и зеленые**. Химические свойства залегающие в эпидермисе пигмента нами пока не исследовались, за исключением зеленого, который оказался нерастворимым ни в воде ни в спирте; от прибавления кислоты он меняет окраску, становясь красновато-бурого цвета, от прибавления щелочи он принимает первоначальную синевато-зеленую окраску.

Окраска семянков зависит также от пигмента, залегающего в пробковой ткани. В исследованных нами семянках найден пигмент темного цвета, близкий к черному, фиолетового и красно-оранжевого цвета, который отличается как по характеру залегания, так и по некоторым химическим свойствам.

Темный пигмент залегаёт или преимущественно в верхнем слое пробковой ткани, непосредственно под клетками эпидермиса или разбросан по отдельным клеткам в различных слоях ее, придавая семянкам черный, угольный цвет. Пигмент этот в воде не растворяется, не растворяется он и в спирту.

Фиолетовый пигмент залегаёт в клетках всей толщи пробкового слоя придавая семянкам характерный фиолетовый оттенок. Фиолетовый пигмент легко растворяется в воде, труднее в спирте, нерастворим в бензине. От прибавления кислоты он краснеет, от щелочи синееет.

Оранжево-красный пигмент также залегаёт во всех слоях клеток пробковой ткани, отчего семянки имеют своеобразный красный цвет. Этот пигмент нерастворим ни в воде, ни в спирте, от прибавления кислоты и соды окраска его не меняется, не меняет ее и железная соль.

Приведенные микроскопические анализы носят пока ориентировочный характер и были произведены проф. Кизелем, заинтересовавшимся этой работой.

¹⁾ Berichte d. Deutsch. Botanisch. Gesellschaft 1902.

²⁾ При определении цветов, мы придерживались шкалы цветов Саикардо. Прилож. 15-ое Труды Бюро по прикладной Ботанике за 1916 г.

На основании данных микроскопических исследований, семянки масличного подсолнечника можно разделить на следующие группы:

1. Семянки, содержащие один пигментный слой, между пробковой тканью и склеренхимой, (безполосый, безпанцyrный, серый).
2. Семянки не содержащие такого слоя (безполосый, безпанцyrный, белый).
3. Семянки, содержащие пигментный слой в клетках эпидермиса и под пробковой тканью (полосатый, панцyrный).
 - а) серый полосатый.
 - б) бурый полосатый.
 - в) оливковый полосатый.
 - г) зеленый
4. Семянки, содержащие пигментный слой только в клетках эпидермиса (полосатый безпанцyrный).
5. Семянки, содержащие пигментный слой под пробковой тканью, в пробковой ткани и в эпидермисе.
 - а) черный, полосатый с панцyrным слоем, „угольный“.
 - б) фиолетовый полосатый с панцyrным слоем „антоциановый“.
6. Семянки, содержащие пигмент в эпидермисе и в пробковой ткани.
 - а) черный полосатый без панцyrн. слоя.
 - б) фиолетовый полосатый
 - в) красный полосатый
7. Семянки, содержащие фиолетовый пигмент в пробковой ткани.
 - фиолетовый, безполосый, безпанцyrный.

По величине семянки масличного подсолнечника делятся на 3 группы.

I группа мелких.

II „ средних.

III „ крупных.

В исследуемых нами образцах семянки масличного подсолнечника варьируют в пределах от 0,72—1,40 см.

К I гр. мелких отнесены семянки величиной от . . 0,72—0,89 см.

„ II „ средних „ „ „ „ . . 0,90—1,19 „

„ III „ крупных „ „ „ „ „ . . 1,20 и больше.

Чаще всего встречаются семянки средней величины.

Мелкая величина семянков встречается значительно реже, но эта величина, повидимому, довольно устойчивая. Мы имеем случаи, когда полученное от растений с мелкими семянками потомство, сохраняло эту величину в пределах от 50—70%. Крупные семянки такой устойчивостью, повидимому, не обладают. В исследуемых нами случаях крупные семянки сохранялись у потомства лишь в очень незначительном числе растений.

По форме семянков масличный подсолнечник делится на округлый, длинный и округло-удлиненный.

К округлой форме мы относим семянки, у которых ширина семянков очень близка к длине ее (1:1,2).

К длинной форме относятся семянки, ширина которых по крайней мере в 2 раза меньше длины (1:2).

К округло-удлиненной форме относятся семянки, занимающие промежуточное место. Громадное большинство исследуемого подсолнечника относится к промежуточной по форме группе.

Форма семянков унаследуется; об этом свидетельствуют имеющиеся у нас семьи с характерной для них формой семянков.

К числу отличительных признаков относится опушенность семянков. Все исследуемые нами семянки подсолнечника оказались опушенными. (Голых

семянки мы не нашли). Разнятся они однако по степени опушения. Опушенность может быть сильная, так что семянки кажутся седыми; опушенность может быть слабая—семянки кажутся голыми и опушенность может быть средняя. Сообразно этому семянки разделены нами на 3 группы.

- I семянки сильно опушенные.
- II " средне "
- III " слабо "

Степень опушенности, повидимому, унаследуется. К сожалению, мы располагаем в этом отношении ограниченным материалом, но как видно из прилагаемой таблички в потомстве родителей семянок сильной опушенности это свойство сохраняется в большей или меньшей степени.

№№ линий.	% опушенных.			Число растений.
	Сильн.	Средн.	Слаб.	
763	76.7	33.3	0	39
767	41.3	55.0	3.4	29
768	42.2	53.3	4.5	45
761	50.0	50.0	—	55

К характерным особенностям семянок следует также отнести различия в форме их верхушки и особенности основания семянки в месте ее прикрепления к цветоложу (*hilus carpicus*).

Форма верхушки семянок бывает

1. Выпуклая,
2. Прямая,
3. Вогнутая.

Особенности "*hilus carpicus*" выражаются в том, что в одном случае отверстие рубчика совершенно открыто, в другом случае, оно замкнуто (оно едва заметно и покрыто более рыхлой тканью).

Отличительные признаки верхушки семянок и "*hilus carpicus*", прослеженные нами на семенном материале двух отборов, настолько ярко бросались в глаза, что мы решили и их условно включить в число отличительных признаков по семянкам, несмотря на то, что мы не располагаем к настоящему моменту достаточными данными, чтобы иметь суждение об их унаследуемости. На семенном материале текущего года эти признаки будут детально исследованы.

Приведенные нами отличительные признаки семянок, которые мы предлагаем положить в основу классификации в силу их унаследуемости (за исключением 2-х последних, требующих дальнейшей проверки), сочетаясь между собой самым разнообразным образом дают большое количество комбинаций, чем и объясняется та кажущаяся пестрота, которая бросается в глаза, когда впервые приходится подойти к семенному материалу подсолнечника. Так для одних только серых полосатых семянок мы насчитали около 100 комбинаций; семянки бурые, в связи с их количеством оттенков должны дать в несколько раз большее число комбинаций.

Следует отметить, что все эти признаки сочетаются между собой далеко не с одинаковой легкостью. Более частая повторяемость одних комбинаций, единичные случаи других, дают основание думать, что существуют для некоторых, по крайней мере признаков, какая то зависимость в этом отношении. Безусловная зависимость существует между окраской семян и панцырным слоем. Белых семян с панцырным слоем не бывает, как нет среди пепельно-серых семян безпанцырных. В громадном большинстве случаев семянки серые полосатые имеют панцырный слой, безпанцырных среди них очень мало (ок. 3%). Бурые, наоборот, в преобладающем числе случаев лишены панцырного слоя (в них лишь ок. 12% с панц. слоем). Цвет светлых полос у панцырного подсолнечника всегда серовато-белый, у безпанцырного желтовато-белый.

Существует, повидимому, связь и между опушенностью и цветом семян. Так, напр., наибольшее число семян с сильной опушенностью найдено нами среди семян черных; слабо опушенных среди них не найдено. Второе место по сильной опушенности занимают серые, полосатые семянки. Первое место по слабой опушенности занимают семянки бурые, затем белые, которые по сильной опушенности занимают последнее место.

Цвет семян.	Опушенность в %/о.			Число растений.
	Сильная.	Средняя.	Слабая.	
Бурые, полосатые	14.0	54.0	32.0	307
Серые, полосатые	39.0	51.0	10.0	319
Черные, „угольн.“ и (антоциан.) .	65.0	35.0	0.0	106
Серые, безполосые	28.0	62.0	10.0	87
Белые, безполосые	4.0	74.0	22.0	74

Явной зависимости в других признаках мы пока не наблюдали.

Остановливаясь на существующих классификациях подсолнечника Harz'a и Рытова, мы должны отметить следующее.

Harz кладет в основу своей классификации отношение длины плода к его ширине, деля подсолнечник по этим признакам на 3 основные группы.

- I гр. коротко-плодных.
- II „ обыкновенных.
- III „ длинно-плодных.

и в пределах этих 3-х групп он различает их по окраске, опушенности и положению ядра в плоде, устанавливая всего 16 форм.

Рытов различает по окраске плодов, размеру и форме шляпок, ветвистости, высоте стебля 31 сорт. Но в основу своей классификации он кладет окраску семян; на основании которой им намечаются 4 группы:

А. Обыкновенный (*vulgaris*) подсолнечник у которого в рыхлом наружном слое семян темный пигмент отлагается узкими и широкими полосами.

Б. Белый (*albu's*) В верхнем наружном слое не отлагается никакого пигмента. Белая кожура легко грязнится получая некрасивый вид.

В. Черный (*niger*). Наружный слой семянков сплошь черный, черно-бурый или черно-фиолетовой окраски.

Г. Серый (*canus*). Под наружным тонким белым слоем лежит черный слой. У полосатых сортов—белый слой с полосками и штрихами, как у обыкновенного подсолнечника.

Классификация Рытова безусловно заслуживает большого внимания, т. к. он в основу ее берет признаки, различия которых основаны на анатомических особенностях плода, благодаря чему они являются более устойчивыми и определенными, чем величина семянков, которая если и унаследуется, все же является при знаком флуктуирующим в значительных пределах. Являясь хорошим признаком при характеристике формы, она во всяком случае не может быть положена в основу классификации. Наши исследования в отношении околоплодника масличного подсолнечника, не расходясь с основными типами Рытова, они только разработаны более детально и значительно дополнены.

В заключение хотелось бы высказать предположение, которое нам кажется возможным на основании просмотренного материала по окраске семянков за ряд лет.

В конечном итоге, семянки масличного подсолнечника нами сведены по окраске к следующим 8 группам:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | группа белых, |
| 2 | „ серых, различных оттенков, |
| 3 | „ бурых, „ |
| 4 | „ серо-бурых, „ |
| 5 | „ желто-оранжевых разл. оттенков |
| 6 | „ красно-оранжевых, „ |
| 7 | „ угольных, „ |
| 8 | „ „антоциановых.“ |

Основными из этих 8 групп следует считать

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | группу белых, |
| 2 | „ угольных, |
| 3 | „ „антоциановых,“ |

остальные же группы рассматривать как производные этих 3-х основных групп. Причем серые, по всей вероятности, являются производными 1-й и 2-й группы, без участия 3-й группы остальные же производными или 1 и 3 группы или же всех трех групп.

Предположение это-пока еще теоретического характера, и нам представляется желательным проверить его путем гибридизации этих трех основных групп с одной стороны, с другой—подойти к этому вопросу путем микрохимического анализа.

О согласованности работ селекционных учреждений определенного района.

Весьма вероятно, что тот вопрос, который выдвигается мною на обсуждение С'езда многим покажется излишним и, пожалуй, даже праздным, а между тем, с моей точки зрения, он вызывается самой жизнью, той обстановкой, в которой приходится работать нам, селекционерам, на Юго-востоке.

Я думаю, всем памятен тот исторический момент в конце прошлого десятилетия, когда в агрономической мысли обозначилась яркая полоса глубокого интереса и подчас розовых надежд в отношении вопросов селекции. Тогда мы только и говорили и писали о тех перспективах, которые мерещились нам в исследованиях этой области. Мы жили этими мыслями и спешили претворить их в нашей работе. Под впечатлением этих живых переживаний и неистощимых, казалось, в своих источниках надежд—прошел наш первый селекционный с'езд в Харькове, затем, постепенно углубляясь в своих изысканиях, мы перешли уже к более спокойной, но не всегда планомерной работе.

Отмеченный, в высшей степени интересный момент в истории нашей агрономической мысли—не мог не отразиться самым коренным образом и на организационной стороне селекционных работ Области. После неурожайных 1905—1908 г.г., везышек первой революции и последующей за ней крупной аграрной реформы—в широких кругах правительственных и общественных деятелей пробудился большой, неведомый нами раньше, интерес к созданию планомерной сети опытных с.-х. учреждений, и на Юго-востоке совершенно неожиданно всем стало понятно, что без опытных учреждений немислима ни коренная аграрная реформа, ни прочное положение с.-х. промышленности. И вот, когда явилась для нас, агрономов, возможность приступить к экспериментальной полевой работе, все имеющиеся совокупные силы опытников были направлены на изучение основной на Юго-востоке культуры яровой и озимой пшеницы. Те из них, у которых преобладало, позволю себе сказать, селекционное настроение, конечно, выдвинули вопрос о создании наиболее стойких и скороспелых сортов этого растения. И идея эта, сама по себе настолько была заманчива и, казалось, так легко могла быть осуществлена, что, постепенно, по мере развития сети опытных учреждений—возникли и работы по селекции пшеницы.

Они возникли на Балашовской, Саратовской, Красно-Кутской, Безенчукской опытных станциях, позднее, с переездом Н. И. Вавилова в Саратов, открылась соответствующая параллельная работа при Агрономическом Факультете; аналогичное явление обнаружилось и в Воронеже. Правда, кое-где работы эти теперь прекратились, напр. на Балашовской станции и в Воронеже при С. Х. Институте, но при известных условиях они вновь могут возникнуть и, по существу, это не меняет дела.

Из приведенного перечня учреждений, работающих над пшеницей в довольно узком районе—можно заключить, что культура эта разрабатывается очень детально и освещена со всех сторон.

В действительности это вряд ли так.

Все перечисленные учреждения не находятся между собой ни в какой связи, да по существу никому неизвестны не только детальные программы, но иногда и те основные вопросы, над которыми то или другое учреждение работает по преимуществу. Между тем, мы совершенно определенно можем теперь заявить, что наши радужные надежды на быстрые успехи и яркие результаты далеко не оправдались.

Суровые климатические условия, в которых возделывается наша местная пшеница, произвели со своей стороны отбор наиболее приспособленных рас и аналитическая работа, произведенная, напр. на Саратовской Станции, в громадном объеме, хотя и дала определенный и весьма высокий, по своей ценности, результат, но далеко не оправдала возлагаемых надежд. Повидимому, в таком же, если не худшем положении находится и вопрос о зимостойких сортах озимой пшеницы.

Мы все больше и больше убеждаемся, что только упорным, систематическим трудом, в течении многих годов, будем в состоянии значительно продвинуться вперед. Параллельно этому, приходится притти к такому заключению, что лишь детальные научные изыскания помогут нам разобраться во многих основных вопросах наших культур. Возьмем хотя-бы озимую пшеницу сколько здесь для нас неясного, не изученного—сколько весьма расплывчатых, ни на чем не основанных взглядов и предположений. Напр. вопрос о зимостойкости не освещен ни с физиологической, ни с метеорологической, ни с почвенной точек зрения.

И вот, если мы совершенно откровенно все это признаем, то должны будем серьезно задуматься над отсутствием организованности и согласованности в наших работах.

Поставив в край угла своей программы—пшеницу, мы хотим заниматься ею со всех сторон и, понятно, неизбежно расплываемся в мелочах.

С методологической точки зрения селекционные работы по самому своему существу распадаются на следующие многие группы: 1) изучение растений местных культур; 2) изучение селективируемых растений в мировом их объеме; 3) аналитическая селекция и изучение выделенных чистых линий и форм; 4) гибридизация, в 5) неизбежно связанное с последней изучение вопросов наследственности и, наконец, изучение растений с микологической, физиологической, цитологической и пр. точек зрения.

Если теперь мы примем еще во внимание, что каждая культура может быть изучаема, как в условиях орошения, так и сухого земледелия и что среди с.-х. растений имеются культуры различного назначения пшеница яровая и озимая, мягкого и твердого типов), мы только тогда ясно себе представим всю сложность и трудность разрешения поставленной задачи.

Но каждое из селекционных учреждений, занимаясь пшеницей, хочет вести и ведет работу в полном объеме: мы занимаемся сортоизучением, выделением чистых линий, гибридизацией, селективируем твердые и мягкие пшеницы, стараемся создать устойчивые озимые сорта и пр.

Всеим этим мы можем, конечно, заниматься понемногу и поэтому недостаточно основательно, да и результаты работ при этих условиях не могут быть использованы в должной мере.

Например, на Саратовской Станции имеется масса линий, выделенных из местной пшеницы var. *lutescens*; одни из них по своим свойствам имеют тяготение на запад, другие на восток; многие из них, наверное, будут вести себя различно на разных почвенных типах и т. п. А между тем они остаются не использованными, потому что в каждом опытном учреждении имеются свои линии. Такое, создавшееся ненормальное положение

заставляет ряд крупных учреждений суживать свои задачи до удовлетворения лишь узких районных запросов. В то же время, каждое из них вынуждено вести селекционную работу в полном объеме, вследствие того, что малый масштаб соответствующих исследований в других учреждениях не может удовлетворить индивидуальные запросы того или другого учреждения.

Все, что мною было сказано в предыдущем относилось почти исключительно к пшенице—но я думаю, что в той же степени это можно отнести и к любому другому растению.

У нас, на Юго-востоке, особенно рельефно обрисовалось такое ненормальное явление в отношении к пшенице—никто не мешает этим же путем идти селекционером и в отношении к другим растениям. И мне кажется, что при нашей общей материальной скудности, при плохом оборудовании опытных учреждений, при отсутствии не только подготовленных, но вообще культурных работников, нельзя не подумать об едином организационном плане работ.

Беря пшеничный район во всем его объеме, включая в него Воронеж, Самару, Саратов—мы находим здесь крупные научные центры: Агрономический Институт в Воронеже и Агрономический Факультет при Саратовском Университете, Областные станции в Воронеже, Саратове, Самаре; Отдел прикладной ботаники и селекции Ученого Комитета в Саратове и наконец ряд опытных местных учреждений, из которых нельзя не отметить внутрирайонную Красно-Кутскую Станцию и пр.

Общими усилиями всех этих учреждений можно провозвести громадную по своему объему работу—если она, конечно, будет объединена общей идеей и если научные изыскания и работа научно-прикладного характера будут согласованы между собою, хотя бы и неполностью, а в самых общих чертах.

Я не буду касаться здесь детального разбора желательных форм сотрудничества, но позволю себе лишь в самых общих чертах набросать осуществимую схему организованной работы.

Задачи высших учебных заведений ясны сами по себе. Высшую школу, при наличии специальных селекционных учреждений должны интересоваться, по преимуществу, вопросы чисто научного характера—от практических работ сортовыведения, по существу, им следует отказаться. И не потому, конечно, что при известном параллелизме в работах создается иногда нежелательное для научных работников конкурентские отношения, а, попросту, против этого восстает сама логика вещей. Зачем чисто научным работникам пускаться напр. в область сортоиспытания и размножения, когда, быть может, рядом имеются специальные селекционные учреждения, которые располагают для этой цели методологически разработанными приемами исследования, соответствующим техническим аппаратом и кадром опытных работников. В то же время к общей работе изучения и исследования весьма было бы желательно привлечь и представителей чистой науки, я разумею под последними микологов, физиологов и вообще ботаников, так мало интересующихся в своих изысканиях культурной растительностью и только потому, что они далеко стоят от нее.

В связи с этим, необходимо возможно шире поставить дело изучения культурной растительности на ботанических Отделах Областной Станции, при чем я имею здесь в виду работы чисто физиологического, микологического и цитологического характеров, которые, при известной координации с изысканиями селекционных отделов, конечно, могут вестись ими самостоятельно.

Переходя теперь к селекционным отделам Областных Станций, следует вообще признать, что исправление их работ не может быть сведено исключительно к сортовыведению.

Узко-селекционные работы лишь в первых своих стадиях могут дать более или менее резкие результаты, но и это не всегда удается, а с переходом к гибридизации все дело настолько усложняется, что без целого ряда изысканий научного характера работать невозможно. Имея это в виду, во первых, следует придерживаться строгого принципа специализации по культурам, а затем, по возможности, освободить селекционные учреждения от полных размножений, предоставляя последние—либо племенным рассадникам, либо особым подотделам во главе с ответственным персоналом.

В таких сложных культурах, как пшеница при наличии в районе ряда станций, весьма желательно расчленить работу и по методам и по задачам. Это важно в том отношении, что каждое из селекционных учреждений будет в состоянии достаточно широко и полно организовать взятую на себя отрасль.

Например, одна станция может взять на себя аналитическую селекцию твердых пшениц, другая—мягких, третья—озимых пшеницы и т. д.

Понятно, что с узко-местной точки зрения, линии, оказавшиеся лучшими, напр., в Безенчуке, не будут удовлетворять Красный-Кут, тем не менее при большом объеме работы всегда будем иметь возможность предложить тому или другому учреждению, соответствующий местным условиям материал и при этом материал, проверенный в отношении его чистоты и вообще соответствующий элементарным требованиям нашей работы.

Имея в своем распоряжении несколько десятков линий, понятно, каждому селекционеру легко и быстро можно будет в них разобраться и отобрать из них то, что представляется наиболее ценным для местных условий, или для его работ. Или, в конце концов, каждый исследователь путем личного посещения учреждения, может отобрать себе то, что ему нужно.

Осуществив подобную схему, селекционные станции, с одной стороны не будут разбрасываться в своей, так сказать, творческой работе и в то-же время они смогут удержаться на должной высоте в отношении обслуживания местных запросов.

В заключение нам остается сказать еще несколько слов о том большом значении, какое может иметь для успеха общего хода работ Бюро по прикладной ботанике Ученого Комитета. Бюро включает в свою организацию несколько опорных пунктов, расположенных в различных климатических районах России, и кроме того в составе своего служебного персонала имеет ряд выдающихся работников. Следовательно, внедряясь своей деятельностью в известный район, оно не может не оказать влияния на общий ход работ той местности, в границах которой выявляются его изыскания. Мне кажется, что в прямую его задачу должно входить, во первых, изучение местных культурных растений, а равно организация соответствующих исследований совместно с опытными и другими близкими им по духу, учреждениями; во вторых, в прямую его задачу не может не входить коллекционирование и изучение культурных растений в мировом их масштабе, с чего, конечно, должны начинать свою работу все селекционные станции—но что пока является для них недоступным по причине слабого развития деятельности Бюро именно в этом направлении.

Тот материал, который имеет в своем распоряжении Бюро, конечно представляет большую ценность, но в полном объеме он мало доступен для пользования нашим станциям. На мой взгляд Бюро, основываясь в известном районе, должно изучать этот материал в соответствии с местными

условиями и затем предоставлять в распоряжение Станций именно наиболее интересную его часть. Материал этот должен расцениваться с двух основных точек зрения; возможной пригодности его для непосредственного введения в местную культуру и использования тех или других его свойств для гибридизации,

В заключение мне хотелось бы остановиться на тех ненормальностях в отношении к вопросам сортоиспытания, которые наблюдаются в местных и районных опытных учреждениях.

Вопросы сортоиспытания занимают в программах последних, какое-то неопределенное и, попросту говоря, второстепенное место. Между тем, казалось-бы, что эти вопросы должны, совершенно обратно, занять в их программах совершенно определенное и устойчивое положение.

Ясно, что селекционные учреждения не могут сами подбирать свои сорта к естественно-историческим условиям той или другой местности. Они могут предоставить для выбора известный ассортимент сортов, но кто-же должен отобрать из последних с точки зрения местных условий нечто наиболее ценное.

Согласованная работа селекционных и местных опытных учреждений это альфа и омега опытной деятельности.

Заканчивая свой доклад, во избежание возможного непонимания, я должен более определенно остановиться на нижеследующем.

Предлагая распределение задач по ряду работ с основной культурой той или другой местности, как, напр., у нас на Юго-востоке по культуре пшеницы, я отнюдь не посягаю на личную инициативу отдельных исследователей и тем более на ту или другую склонность их углубляться в изысканиях по интересующим их вопросам. Задача моего доклада совсем другого характера. Мне казалось бы, что о стеснении творческой деятельности не может быть никакого разговора, но в то же время, пора нам русским исследователям придать нашим работам большую организованность и систематичность. Нельзя в основной работе прикладного характера, имеющее государственное значение, стоять на точке зрения личных симпатий и антипатий отдельных лиц.

Мы должны определить ту основную работу, которую должны сделать и затем распределить ее между наличными селекционными учреждениями. Создаваемая таким путем программа—минимум так или иначе должна быть выполнена. Все мы должны быть объединены одной общей идеей и не конкурентское настроение должно преобладать в нашей среде, а лишь искреннее желание возможно лучше выполнить общими усилиями то, что нужно для края. За пределами установленной программы—минимум каждому исследователю всегда найдется достаточно простора для выявления своих творческих способностей и личных склонностей.

На основании вышеизложенного, я позволю себе сделать следующие выводы, которые и предложил-бы обсудить:

1. Необходимо, коренным образом пересмотреть программу селекционных учреждений Юго-востока, понимая под последним ту местность, которая объединяется такими научными центрами, как Воронеж, Саратов и Самара.

2. Необходимо определить как те растения, которые должны входить в исследования селекционных учреждений в первую голову, так и выделить основные вопросы той или другой культуры, которые подлежат детальной разработке.

3. Необходимо выработать программу—минимума и выполнение ее распределить между наличными селекционными и научными учреждениями края.

4. Для этой цели необходимо принять всемерные усилия для привлечения к общей работе, как научные силы всех биологов края, так и возможно ближе объединиться в своей работе с высшими учебными заведениями и другим учеными учреждениями.

5. Необходимо принять меры к возможно полному и научному оборудованию селекционных учреждений, а равно возможно ближе привлечь к селекционной работе и ботанические отделы Областных Станций.

6. Ботанические Отделы Областных Станций должны принять возможно большее участие в изучении культурной растительности.

7. Между селекционными опытными учреждениями, того или другого района, должны быть созданы самые близкие и обязательные отношения, причем вопросы сортоиспытания должны занять вполне определенное и основное место в программе местных опытных полей и станций.

8. Для осуществления намеченных мероприятий и для общей координации деятельности всех учреждений и наличных работников Края, необходимо учредить в Саратове Комитет по селекционному делу, куда вошли-бы представители всех высших учебных заведений, Ученых Обществ, Областных Станций, Селекционных Станций и отделов.

9. Необходимо учредить при Саратовском Областном Бюро по опытному делу, особое филиальное отделение, бюро по селекции, которое взяло-бы на себя труд по организации Комитета и заведывания его делами.

Основные принципы организации семенного дела в Саратовской губернии.

В 1918 г. Губернским Земельным отделом, при ближайшем участии, селекционного отдела Станции был выдвинут вопрос об организации в губернии ряда мероприятий по снабжению населения улучшенными семенами.

Так как к этому времени, Селекционный Отдел Саратов. Област. Станции обладал уже рядом селекционных сортов яр. пшеницы, проса и подсолнечника, необходимо было подумать и об организации семенных хозяйств, для репродукции семян этих растений.

С самого начала возникновения рассматриваемого вопроса, я был противником организации семенного хозяйства при Селекционном Отделе.

Больше того, я и теперь держусь того взгляда, что одновременное заведение крупным селекционным учреждением и семенным хозяйством не только не желательно, но может даже вредно отразиться на успешности деятельности, как того, так и другого учреждения. На основании своего опыта я вообще довольно отрицательно отношусь к комбинациям подобного рода, а потому проектировал самостоятельную хозяйственную единицу, находящуюся лишь под техническим надзором Селекционного Отдела, насколько это вызывается самим существом селекционного дела.

Далее, проектируемому хозяйству мне желательно было придать и более научный характер, дабы в него со временем можно было передать не только полное размножение семян, но, быть может, и сортоиспытание в полевых условиях, оставив, таким образом за Селекционным Отделом изучение селекционных сортов по методам малых делянок.

Наконец, я стремился сделать из питомника хранилище местных с. х. растений не только селективируемых, но и тех из них, до которых не дошла в этом отношении еще очередь.

Заручившись согласием и содействием Губземотдела, Селекционным Отделом, при содействии местных агрономов, был выбран из горедских земель участок, площадью в 400 десятин, находящийся в 3-х верстах от Областной Станции и расположенный на типичном южном черноземе.

Осенью был приобретен трактор и закончены все формальности по отводу участка, но к пахоте удалось приступить лишь в сентябре. К этому времени удалось пригласить для заведывания питомником быв. заведующаго Хвалынским опытным полем, агронома И. Ф. Ржехина, которому я и передал дальнейшую организацию питомника.

Несмотря на все те трудности, с которыми связана организация, новых учреждений в настоящее время, благодаря исключительной энергии и настойчивости агронома И. Ф. Ржехина, уже весной 1918 г. им было засеяно, предоставленными в его распоряжение семенами, около 56 десятин. Питомник входит в число советских хозяйств губернии за № 1. В настоящее время он снабжен всем необходимым живым и мертвым инвентарем, трактором, паровым двигателем и молотилками.

К сожалению участок не удалось оборудовать соответствующими специальными постройками. Пока пришлось обосноваться на отведенных и прилегающих непосредственно к питомнику дачах, семенной же материал хранится в амбарах Селекционного Отдела.

В текущем году питомник сдал в семенные хозяйства для дальнейшей репродукции 2000 пуд. пшеницы и 400 пуд. семян проса и подсолнечника, весной же в нем занято различными с.-х. растениями—280 дес., из коих 125 д. под селекционными сортами. В исполнение общего плана семенной организации в губернии, для полевых культур проектировалось три питомника: один при Областной Станции для ржи, озимой и яровой пшеницы, подсолнечника, проса, ранних сортов кукурузы; на севере, главным образом, для озимой ржи, овса, гороха и проса и на юге, преимущественно, для бахчевых растений, более поздних сортов кукурузы, сорго, пшеницы и проса.

В задачу маточных рассадников не входит насыщение семенами того или другого района; как видно из предыдущего они должны поддерживать в чистоте имеющиеся в их распоряжении сорта, размножать их и затем снабжать ими местные семенные хозяйства.

Хозяйства последнего типа проектировались по одному на уезд; в их задачу должны войти размножение лишь соответствующих местным условиям сортов с.-х. растений и снабжение ими населения.

В настоящее время для полевых растений пока заложен лишь один центральный маточный рассадник и затем из наличного числа советских хозяйств намечены в каждом уезде по одному семенному хозяйству.

Местный Семенной Комитет, одобрив в принципе изложенную схему организации семенного дела в губернии, применил ее в том-же виде, как в отношении огородного дела, так и к культуре кормовых растений. Организация местных семенных хозяйств вошла в программу Губземотдела и постепенно это дело развивается, выливаясь в конкретные формы маточных рассадников и семенных хозяйств, специализирующихся по различным отраслям семенного дела.

Питомники и хозяйства организуются в наиболее соответствующих их задаче естественно-исторических районах и по существу, было признано, что нет никакой необходимости в одном питомнике сосредоточивать одновременно работу по огородным, кормовым и зерновым культурам.

В заключение следует довести до сведения с'езда, что семенным комитетом был виднут вопрос и об организации в губернии Областной Селекционной Станции по овощному и бахчевому делу. На прошлом Областном Комитете эту станцию решено было включить в число отделов Саратов. Област. Станции, при чем имелось в виду главным образом общая научная координация ее деятельности с другими опытными учреждениями Области, а отнюдь не ограничения ее функции, как самостоятельной хозяйственной единицы.

В настоящее время под Овощную Селекционную Станцию отведен земельный участок площадью до 200 дес.; он расположен в 20 верстах от Саратова на городских землях при д. Александровке. Предварительная смета на текущий год была направлена в Опытный Отдел Наркомзема—но организация этой Станции пока не двигается вперед, т. к. не удалось подыскать соответствующего задачам Станции специалиста.

Результаты селекции местной пшеницы „Полтавка“.

Селекционный отдел Саратовской Областной С.-Х. Станции в начале своих работ решил приступить главным образом, к селекции мягких яровых пшениц и остановился на местном сорте „Полтавка“ (бот. фор. v. *lutescens*) как на наиболее распространенном в районе Саратовской губернии и, вообще, по правую сторону реки Волги. Эта пшеница проникнув в наш район каких нибудь 50—40 лет тому назад, быстро завоевала себе прочное положение и почти вытеснила раньше сеявшиеся здесь русак и белотурку. Помимо меньшей требовательности к почвенным условиям, безостая полтавка отличается более высокими и постоянными урожаями. В благоприятные годы, например белотурка дает высокие урожаи, в неблагоприятные же годы они очень сильно падают. По данным Опытной Станции, белотурка проходит по урожаю ниже полтавки на 30—40%. Что касается русака, то он конкурирует с полтавкой лишь в очень сухие годы, и только лучшие наши чистые линии, выбранные из этого сорта, едва достигают высоты урожая стандарта—полтавки.

Сосредоточив свои работы, главным образом, на местном сорте Полтавка (v. *lutescens*), отделу нужно было организовать свои работы так, чтобы возможно шире и с большим успехом использовать все то разнообразие рас, каким отличался намеченный сорт. С этой целью отдел применил технику отбора, которую можно сравнить с системой фильтров или сит.

В поле, по скошенным рядам яровой пшеницы, колосья отбирали дети, причем здесь-же колосья эти разбивались ими на группы, по вполне отчетливым для них признакам остистости, безостистости и окраски колоса. При этом детям строго внушалось отбрасывать только явно негодные колосья, а все хорошо выполненные или чем либо и интересные брать и класть в предназначенные для этой цели корзины.

Собранный таким образом с нескольких десятин колосовой материал, зимою просматривался опытными рабочими и сотрудниками, и подвергался более строгой браковке. Взятые колосья, при этой браковке, разбивались по их форме на группы. Наиболее интересные колосья отбирались самим селекционером, колосья второй очереди обмолачивались каждый в отдельности и в них лишь просматривалось зерно. В результате из нескольких сот тысяч Собранных колосьев для первой элиты было отобрано 727 номеров.

Работы первых двух лет 1911 и 1912 г. показали, что подробный анализ колосьев при закладке элиты отнимает много времени, вследствие чего отдел вынужден ежегодно закладывать ограниченное количество линий, а потому в 1913 г. отдел отказался от подробного анализа колосьев при закладке линий, а ограничился лишь их глазомерной оценкой. Это дало возможность отобрать в 1913 году громадное количество элитных колосьев.

В первые три года заложено было, следующее количество линий: в 1911 г.—727; в 1912 г.—1474 и в 1913 г.—11449. Семена отобранных в 1913 году элитных колосьев, весной в 1914 году были высеяны в питомнике, при чем зерно из каждого колоса высевалось в отдельный рядок по 25 зерен. Отдельные номера каждому колосу не придавались, таковые получали только установленные по зерну подгруппы. Этот посев получил у нас название предпосылки индивидуального отбора.

Во время вегетации над элитными колосьями систематических наблюдений не велось, а был применен метод отдельных отметок. Методу отдельных отметок отделом придавалось громадное значение; в особенности в первые годы по закладке линий, когда они имели почти решающее значение при браковке, качество зерна оценивалось исключительно по методу отдельных отметок.

Основных вопросов методики отбора я не буду касаться, так как они всесторонне освещены А. И. Стебутом в I и III выпуске трудов опытной станции. Скажу лишь, что при аналитической селекции полтавки был применен метод однократного индивидуального отбора.

Громадный колосовой материал, собранный и просмотренный, в 1911—1913 годах дал возможность отделу выделить из местного сорта полтавка (*v. lutescens*) совершенно новую для нашего района форму, которая раньше здесь не возделывалась: белоколосую, безостую с белым зерном (*tr. vul. Albidum*). Нужно заметить, что *Albidum* в местном сорте „Полтавка“ встречается очень редко; из материала перебранного за два года (несколько сот тысяч колосьев), было всего выделено этой формы: в 1911 г.—27 и в 1913 г.—155 колосьев.

В 1915 году, некоторые линии яровой пшеницы, элиты 1911 года, имели уже достаточное количество семян для перенесения их в условия полевого опыта. Кроме того, к этому времени (после трехлетнего испытания сортов яровой пшеницы (в 1912, 1913 и 1914 г.г.) выяснилось безспорная высокая урожайность *v. lutescens* типа Полтавок, по сравнению с другими формами яровой пшеницы, (III выпуск Трудов. Опытной Стан., Результаты испытания мягкой яровой пшеницы) почему отдел решил прекратить дальнейшее испытание сортов яровой пшеницы и приступил к испытанию чистых линий—главным образом *v. lutescens* и *v. albidum*.

Выше мною уже указывалось, что в 1911 году заложено было 727 линий; из них: *lutescens* 558 и *Albidum* 27. После семикратной браковки в посевах 1919 года всего осталось *lutescens* 7 *Albidum* 2.

Характер браковки первых трех лет сильно отличался от последующих годов, так как в первые три года после закладки элиты, каждая линия занимает в питомнике небольшую площадь, поэтому урожайные данные не играли решающей роли при браковке, а лишь совокупность всех отметок и впечатлений полученных от данной линии решали ее участь. Начиная с 1915 года, то есть со времени перенесения линий в условия полевого опыта, при браковке решающее значение имели уже урожайные данные и качество зерна и в дальнейшем испытание поступали только те линии, которые в конкурсном испытании побили своей урожайностью стандарт, местного сорта полтавку или же стояли выше его по качеству зерна; остальные линии, если они не представляли чего либо обособленного, браковались.

Испытание чистых линий яровой пшеницы, за все четыре года, велось по методу конкурсного сортоиспытания (подробно изложен в III выпуске Трудов. Станц. А. И. Стебутом) с некоторыми изменениями. Например, в 1919 году отдел увеличил число повторностей с 3—4 кратной до 9 кратной; за счет сокращения размера делянок. Увеличение числа повторностей было вызвано большим разнообразием почвенных условий полей селекционного отдела и невыравненностью получаемых урожайных данных.

Полевые участки, на которых ставились опыты подвергались следующей обработке: вспашка ежегодно производилась с осени, однокорпусным плугом НСК 4, на глубину от 3,5—4 вершков. Вспаханная с осени почва весной обрабатывалась в 3—4 следа тяжелой бороною „Лина“.

Посев производился рядовой сеялкой Сакна IV класса „А“ с русско-американскими сошниками. В 1915, 1916, 1919 г. сеялки устанавливались на 13

сошников, с междурядьями в 3, 5 вершка, а в 1917 году—на 7 сошников, с междурядьями около 7 вершков; при чем один или два крайние сошника высевали разделительный хлеб, яровую рожь. Ширина делянки, без разделительного хлеба, равнялась в 1915, 1916 г.г.—0,79 саж.; в 1917 г.—1,64 саж. и в 1919 году—0,87 саж. Что касается длины делянки, то она определялась, в первые три года, длиной одной из коротких сторон клина. В 1919 году, с введением 9-ти кратной повторности, клин, назначенный под испытание яровой пшеницы, пришлось разбить на три яруса и длина делянок благодаря этому сократилась до 18 саж.

Площадь делянок в 1915 году равнялась 52,9 кв. саж., при двухкратной повторности; в 1916 году—47,4 кв. саж., при четырехкратной повторности; в 1917 году—95,0 кв. саж., при трехкратной повторности и в 1919 году 16 кв. саж., при 9 ти кратной повторности. В 1919 году, от обмолота каждой делянки в отдельности отдел был вынужден отказаться и пришлось соединить и обмолотить урожай со всех 9 делянок вместе.

Стандартные делянки, в первые три года высевались через каждые четыре номера испытываемых линий; с введением девяти-кратной повторности число стандартных делянок пришлось сократить, но так, чтобы это сокращение не отражалось на точности опыта. Теперь стандарт высевается через 8—10 делянок, при таком распределении стандартных делянок, они находятся одна от другой на расстоянии приблизительно 8—10 саж.

Вегетационные наблюдения велись так-же, как описано в III выпуск. трудов опытной станции с некоторыми сокращениями, за последние два года. Так пришлось отказаться от подсчетов появления второго листа и образования соломины в 5 сантиметров, так как эти подсчеты отнимают много времени, но ничего существенного не дают для характеристики линий; в настоящее время мы ограничились отметками наиболее важных фаз, как появление всходов, кущения, колошения и созревания. Кроме того в наиболее важные критические моменты развития растений применяется субъективная оценка состояния делянок по 4-х бальной системе. В 1915 и 1917 г. делянки испытываемых линий и стандартов отличались ровным развитием и дружным прохождением фаз. В 1916 и 1919 г. делянки как линий, так равно и стандарта отличались сильно потрепанным видом, в 1916 году пестрота делянок осталась до уборки, а в 1919 году она сгладилась ко времени колошения и эта фаза прошла довольно дружно, чего не наблюдалось в 1916 году.

В эти-же два года наблюдалось очень сильное поражение яровой пшеницы ржавчиной. Особенно сильное поражение отмечено в 1916 году, когда сплошь были поражены листья и стебли не только мягких, но и твердых пшениц. В 1919 году поражение яровых пшениц, хотя было очень сильное, но все-таки значительно слабее, чем в 1916 году; так что была возможность отметить некоторые линии из мягких пшениц с более слабым поражением (например: Albidum 721-я линия).

Что касается разницы в прохождении различных фаз, отдельными линиями *lutescens* и *Albidum*, нужно сказать: есть линии, в которых заметна тенденция к более продолжительной вегетации (лин. 213), но благодаря особенностям наших климатических условий, разница эта в большинстве случаев сглаживается, и ее не представляется возможным определить числом дней, за исключением только отдельных лет, когда незначительная разница наблюдается в период колошения. Большая разница заметна, между пиниями на вегетативных органах. Особенно резко выявляется она к моменту колошения, когда на листьях появляется восковой налет. В этот момент мы различаем по степени окраски три цвета: светло-зеленый, почти без всякого налета, голубой с очень сильным восковым налетом и стальной занимающий среднее положение между двумя этими. Окраска продолжает быть заметной

и на колосьях, в продолжении нескольких дней после колошения. Не меньшая разница, перед созреванием, заметна между линиями по окраске соломы; у одних она имеет красивый золотисто-желтый цвет, у других фиолетовый. Затем наблюдается большая разница по степени наклона колоса; у одних линий колосья прямо стоячие, у других сильно пониклые, третьи занимают в этом отношении среднее положение. Цвет соломы, пониклость колоса и отчасти даже окраска перед колошением, наблюдается не ежегодно, в некоторые годы эти признаки настолько сглаживаются, что нет никакой возможности уловить указанное различие.

Разнообразие линий не исчерпывается только-что указанными выше особенностями. Если мы посмотрим на зерно, то и здесь увидим довольно большое разнообразие. Есть линии со стекловидным зерном, мучнистым, укороченным, удлинённым и так далее.

Данные полученные по урожаю зерна, отношению зерна к соломе, абсолютному весу и крупности зерна за четыре года (1915, 1916, 1917 и 1919 г. г.) испытания линий яровой пшеницы, по методу конкурсного сортоиспытания, на больших делянках, приведены нами в прилагаемых двух таблицах. (табл. № 1 и 2).

Из приведенных таблиц видно, что по степени урожайности зерна испытываемые линии *Albidum* и *Lutescens*, делятся, по отношению к стандарту, местному сорту полтавке (*Lutescens*), на две группы: на более урожайную и менее урожайную, при чем в первую группу входят 5 линий, а во вторую 4 линии.

Если мы будем сравнивать урожайные данные по годам, то увидим, что линии 62 и 228 *lutescens* и линия 721 *v. albidum* проходили ежегодно выше стандарта. Самое сильное повышение в урожае линии 62 (126%) и линии 721 (120%) приходится на 1917 год, который отличался от остальных трех лет сильной засухой. Первое место ежегодно занимала линия 62, второе—721 и третье—228 за исключением 1919 года, когда линия 721 прошла немного выше против 62 линии. В остальных 6 линиях (две 1-й группы и четыре 2-й) наблюдалось сильное колебание по урожайности.

Отношение зерна к соломе, в среднем за четыре года прошло уже, чем у стандарта, всего в одной линии, а именно 62; в двух линиях равно стандарту, у остальных 6-ти линий—шире (от 103—117%).

Самое узкое отношение зерна к соломе имеет 62 линия (94%), а самое широкое—213 линия (117%).

По абсолютному весу прошли выше стандарта 3 линии и ниже шесть линий. Самым низким абсолютным весом отличалась 62 линия (93%) и самым высоким линия 11 (108%).

По крупности зерна, свыше 2-х мм. некоторые линии дали сильное повышение, по отношению к стандарту. Самое большое количество зерна, свыше 2 х мм. дали линия—11, (122%) и 213, (112%); в тоже время мы имеем линии с меньшим выходом крупного зерна по сравнению со стандартом, как напр. линия 139, (85%).

Некоторые линии очень близкие по своей урожайности сильно отличаются между собою морфологически. Например линии 228 и 673 в общем близки по урожайности, но они отличаются стекловидным и высоким по качеству зерном.

В 1916 году семена наиболее интересных линий были разосланы отделом различным опытным учреждениям Юга и Юго-Востока, для испытания их в условиях вне района станции. Мы имеем сведения только за 1916 и 1917 г., при чем от каждого учреждения за один какой либо из этих годов. Приведем некоторые наиболее характерные цифры.

Из данных Костычевской Опытной станции видно, что наши линии в 1917 году испытывались на поливных и неполивных участках; результаты получены таковы: на поливных участках все наши линии по урожайности зерна прошли ниже стандарта.

Стандарт дал на казенную десятину 123 пуда, а линии от 96—114 пудов; на неполивных участках стандарт прошел в 43 пуда на десятину, а наши линии от 48 пудов (228 лин.) до 60 пудов (721 линия).

По данным Камышинского Опытного поля, за 1917 год, стандарт дал урожай зерна на десятину 49 пудов; наши линии: 721—44 пуда, линия 62—50 пудов, линия 228-я—65 пудов, и линия 673—67 пудов.

Линии продвинутые значительно на запад дали для нас совершенно неожиданные результаты. По данным Сумской Опытной Стнции, за 1916 год, видно, что наши линии дали значительно выше урожай зерна против белоколоски и Ноэ. Эти два сорта прошли от 42—47 пудов на десятину, наши-же линии 62-я и 721—63 пуда.

Данные за один год, конечно, не дают возможности делать каких либо определенных выводов, но тем не менее полученные нами сведения, не лишены некоторого интереса. Например, опыты Костычевской Опытной станции довольно ярко показывают, что наши линии являются наиболее подходящими для сухой культуры Юго-Востока, так как при поливе они побиваются, другими сортами, наиболее приспособленными к условиям последней культуры.

В заключение я должен сказать, что из предпосылки 1914 года, мы имеем линию № 4203, которая безусловно побьет своей урожайностью, лучшую по урожайности нашу 62 линию. В 1919 году эти линии высевались в питомнике на малых делянках (по 500 зерен) в 20-й краткой повторности и в среднем, линия 4203 дала 627 грамм на делянку, тогда как 62 линия 501 грамм. Наблюдаемая здесь повышенная урожайность вне всякого сомнения, так как при разнице в урожаях этих линий в 126 гр. утроенная величина М дифференциального равнялась 111,06. Заканчивая на этом свое сообщение, я считаю своим долгом отметить, что наши пшеницы пока еще неизучены с точки зрения их технической годности для мукомольного дела; а между тем, видимо, мы вправе ожидать от наших линий и в этом отношении много интересного.

Анализ урожая в абсолютных цифрах.

Таблица № 1.

№ линии.	Ботаническая форма.	Урожай зерна на десятину в пудах.				Среднее за 4 года.	Отношение зерна к соломе.				Среднее за 4 года.	Абсолютный вес 100 зерен.				Среднее за 4 года.	Крупность зерна.				Среднее за 3 года.
		1916	1916	1917	1919		1915	1916	1917	1919		1915	1916	1917	1919		1915	1916	1917	1919	
62	Intescens	173	87	38	39	99	1.8	1.8	1.7	1.5	1.7	2.6	2.4	1.9	2.5	2.8	—	77	33	80	68
721	Albidum	166	82	36	103	97	2.1	2.1	1.9	1.3	1.85	3.0	2.4	1.8	2.9	2.4	—	74	24	79	60
228	Intescens	172	77	34	92	94	2.0	2.0	2.2	1.6	1.9	8.0	2.3	1.9	2.4	2.4	—	71	36	85	64
673	"	160	89	33	85	92	1.7	1.6	2.2	1.8	1.8	3.2	2.2	2.1	2.5	2.5	—	75	39	86	67
139	"	165	87	30	81	91	2.0	2.0	2.0	1.7	1.9	3.1	2.5	1.9	2.3	2.4	—	71	30	64	55
125	"	147	77	29	85	84	1.9	1.9	2.1	1.9	1.95	3.1	2.4	2.0	2.4	2.5	—	69	44	79	64
11	"	153	59	31	88	83	1.7	1.7	2.0	1.8	1.8	3.4	2.7	2.2	2.7	2.7	—	85	63	89	79
604	Albidum	137	67	32	82	82	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	3.4	2.6	2.0	2.5	2.6	—	80	47	79	69
213	Intescens	160	65	26	75	81	2.2	2.2	2.1	2.0	2.1	3.4	2.6	2.1	2.7	2.7	—	75	60	84	73
	Стандарт мест. сорт. "Полтавка"	152	74	30	87	86	1.8	1.7	2.1	1.7	1.8	3.2	2.4	2.1	2.5	2.0	—	74	48	78	65

Анализ урожая в относительных цифрах к стандарту.

№ инв.	Ботаническая форма.	Урожай зерна на десятину в пудах.			Среднее за 4 года.			Отношение зерна к соломе.			Среднее за 4 года.			Абсолютный вес 100 зерен.			Среднее за 4 года.			Кружность зерна.			Среднее за 3 года.				
		1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1919	1915	1916	1917	1918	1919
		1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1915	1916	1917	1918	1919	1915	1916	1917	1918	1919
62	lutescens	114	117	126	114	115	100	106	81	88	94	81	100	90	100	93	—	104	77	102	97	—	104	77	102	97	
721	Album	109	111	120	118	113	117	124	90	76	103	94	100	86	96	94	—	104	56	101	92	—	104	56	101	92	
228	lutescens	113	104	113	106	109	111	117	105	94	106	94	106	90	96	94	—	96	83	109	98	—	96	83	109	98	
673	"	105	121	110	98	107	94	105	106	100	100	91	100	100	98	—	101	91	110	103	—	101	91	110	103		
139	"	109	117	100	93	106	111	117	95	100	106	97	104	90	92	96	—	96	70	82	85	—	96	70	82	85	
125	"	96	104	95	98	98	106	112	100	112	108	97	100	95	96	97	—	93	102	101	98	—	93	102	101	98	
11	"	101	79	103	101	96	94	100	95	106	100	106	112	105	108	108	—	115	147	114	122	—	115	147	114	122	
604	Album	103	77	107	94	96	106	112	90	112	106	106	108	95	100	102	—	108	109	101	106	—	108	109	101	106	
213	lutescens	105	88	88	86	95	122	129	100	117	117	106	108	100	108	106	—	103	140	108	112	—	103	140	108	112	
	Стандарт мест. сорт "Полтавка"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	—	100	100	100	100	—	100	100	100	100	

Описание местной пшеницы var *Hordeiforme* по морфологическим признакам.

Селекционный отдел Саратовской Станции, приступая к описанию продуктов скрещивания var *Hordeiforme* с рядом пшениц типа *tr. vulgare*, натолкнулся на целый ряд технических затруднений, заставивших его остановить эту работу и заняться предварительно детальным описанием рас, как твердых, так и мягких пшениц. Нам было интересно проследить насколько наши гибриды восприняли отдельные признаки указанных родительских форм, относящихся к двум генетически отдаленным группам пшениц. Потребность располагать подробным описанием пшениц вытекает и из работ Отдела в питомнике над чистыми линиями.

Предлагаемый доклад охватывает собой лишь часть начатой прошлым летом работы, а именно, описание чистых линий var *Hordeiforme*, выделенных из местной пшеницы.

Но и это исследование не может считаться законченным, так как, задуманное в большом масштабе, при включении в объект изучения свыше 300 чистых линий, оно вызывает целый ряд дополнительных работ. Прежде всего, на основании полученного материала, надо составить ряд таблиц корреляционного характера, разбить имеющийся в распоряжении отдела за ряд лет цифровой материал, который относится к детальному учету преимущественно неботанических признаков.

Но начатая работа и в предлагаемом для обзора виде представляет безусловный интерес. Существует мнение, что пшеница var *Hordeiforme* очень бедна формами и расами. Действительно, при беглом обзоре, она представляется очень однообразной и выдержанной в своих признаках, но стоило подойти к этому вопросу с более детальным анализом, как пришлось убедиться в ошибочности подобного утверждения. В пшеницах var *Hordeiforme*, относящихся к довольно узкому географическому району, удалось обнаружить столь большой полиморфизм, что нас теперь несколько не удивляет та масса рас, которая насчитывается уже в предварительной стадии работы. При этом надо иметь в виду, что в наш анализ не вошли биологические свойства растений, такие полимерные признаки, как урожайность, скороспелость и качество налива зерна, а также и такие сильно флуктуирующие признаки, как число колосков в колосе, число зерен в колосе и колоске, кустистость, высота растений и пр.

Между тем, на основании изучения чистых линий var *Hordeiforme* в больших повторностях, мы имеем право заключить, что и на основании этих признаков возможно было-бы установить весьма разнохарактерные расы. Наконец, эти расы возможно было-бы установить и по характеру коэффициента изменчивости ряда признаков, т. к. и эти свойства наших линий далеко не одинаковы. Словом, громадное разнообразие и обилие рас var *Hordeiforme* не может подлежать никакому сомнению.

Описание вегетативных органов растений велось в питомнике, где линии были высеяны Стебутовским сеялочным аппаратом по 250 зерен каждая, в количестве 302 номеров. Здесь выделялись линии по форме ку-

ста, ширине и длине листьев, величине *ligula* и ушков. При чем по этим признакам из общей коллекции выделялись лишь те линии, которые имели резкую выраженность признака, остальные относились в группу промежуточную.

Полученные данные наблюдений сведены в следующей табличке, где приведены процентные отношения лишь типичных групп.

К у с т		Л и с т		Окраска листа		Язычек		У ш к и	
разви- листый	сомк- нутый	широ- кий	узкий	темно- зеленая	обыкно- венная	длин- ный	коро- ткий	длин- ные	коро- тые
26	18	23	8	11	89	19	3	18	4

Очень интересно отметить здесь, как совершенно новый факт, что по аналогии с мягкими пшеницами, нам удалось обнаружить в 90% линий ясно выраженные реснички, расположенные на ушках и кроме того в 20% линий были найдены реснички по краю влагалища листа. В поле же отмечалась и листовая ржавчина, но по этому признаку нам ничего не удалось сделать. Поражаемость характеризовалась единицей, редко, двойкой—в противоположность этому все линии были сильнее поражены линейной ржавчиной. Колосовой материал был подробно анализирован в лаборатории, причем с этой целью мы использовали колосья трех поколений.

Имея дело во многих случаях с признаками флуктуирующими, мы характеризовали ими наши линии лишь в том случае, если унаследованность того или другого признака совершенно определенно выяснилась во всех трех поколениях. Колосья разбивались на группы по длине, плотности, по форме площади поперечного и продольного сечения и, наконец, по длине остей, при чем исходным годом измерений был взят 1918 год. В группу длинноколосых были отнесены колосья, имеющие более 7,7 см., короткоколосые—менее 6,3 см.; плотные—более 3,4 см. рыхлые—менее 2,8; длинноостые, имеющие 11,6 см. и более; короткоостые—9,6 см. и менее (ости замерялись в 1918 г. в каждой линии на 20 колосьях, в пределах же каждого колоса замерялось 10 остей из средней его трети). Кроме того отмечался, довольно резко вывеляющийся, характер остей по их нежности и, наконец, описывался цвет колосьев.

Интенсивность окраски колосьев у *v. Hordeiforme* сильно варьирует, но мы не нашли возможным детализировать ее, и ограничились выделением лишь линий со слабой пигментацией.

В следующей таблице, составленной по принципу предыдущей, сведены все полученные данные.

Х а р а к т е р и с т и к а к о л о с ь е в п о :													
Длине		Плотности		Продольн. сечению		Поперечн. сечению		Пигмента- ции		Длине остей		Характеру остей	
длинные	короткие	плотные	рыхлые	цилиндри- ческие	конические	квадрат- ные	округлые	слабо пигмент.	прочие	длинные	короткие	губчатые	волосяные
20	3	4	10	10	22	9	45	12	88	8	6	6	11

Общее внешнее описание колоса нас не могло удовлетворить, так как в пределах каждой из взятых форм в колосьях наблюдались большие различия и, потому мы приступили к описанию колосковых чешуй. Колосковые чешуи у *v. Hordeiforme*, в противоположность мягким пшеницам, оказались удивительно выдержанными по своей форме в пределах каждой линии. Эта строгая выдержанность типа наблюдалась и в пределах каждого колоса. При классификации всех колосковых пленок нами было установлено по форме кия и переходу его в зубец, следующие четыре вполне определенные резкие типа и один подтип. **Тип первый:** киль переходит в зубец с резким изгибом во внутрь; **тип второй**—киль переходит в зубец пологой выгнутой на ружу линией. В пределах этих двух типов пришлось установить подтип I-а, отличающийся несколько винтообразно-изогнутым килем. **Третий тип:** киль совместно с зубцом несколько откинут в сторону противоположную, по сравнению с предыдущими типами. **Тип четвертый:** киль незаметно сливается с обычно широким зубцом; зубец слабо отграничен от чешуи, при чем на стороне ее, противоположной килевой, он образует линию почти совпадающую с краевой линией пленки. Таким образом зубец, имея форму треугольника, покрывает собою верхнюю часть пленки и одна сторона этого треугольника, противоположная килевой, является как-бы продолжением краевой линии пленки; иногда в месте перехода в зубец, в этой линии наблюдается незначительный изгиб или, вернее, уступ.

Последний тип обычен для *v. Hordeiforme laxiusculum* и очень редко наблюдается у *rac densiusculum*.

Громадное большинство линий попало по форме кия в тип I—76⁰/о; тип II—1,3⁰/о; тип Ia—12,5⁰/о; тип III—0,6⁰/о; тип IV—9,6⁰/о. Зубец, столь характерный для твердых пшениц, не мог не остановить на себе нашего внимания; прежде всего он отличается по величине и по характеру заостренности, при этом малым зубцом мы считали величину его в один мм. и менее, а большим в 2 мм. и более.

Величина зубца.			Характер заостренности.		
Большой.	Средний.	Малый.	Острый.	Притуплен.	Тупой.
9	79	22	21	75	4

Кроме того все расы были разбиты по форме зубца на следующие типы:

Ф О Р М А З У Б Ц А.				
Прямой.	Серповидный.	Клювовидный.	Слабо выраженный.	Комплексной формы.
5	2	67	7	19

К последней табличке необходимо дать следующие объяснения. В последней графе мы имеем 19⁰/о рас с комплексной формой, сюда попали формы с зубцами промежуточного характера, которым все-же можно дать вполне определенное наименование, как-то напр.: зубец серповидно-прямой, клювовидно-прямой и пр. Совершенно обособленную группу составляют пленки со слабо выраженным зубцом; обычно зубец здесь очень широк, не дифференцирован и почти сливается с верхней частью пленки.

На основании приведенных цифр анализа мы можем сказать, что колосковые чешуи местной пшеницы var. *Hordeiforme* характеризуются в массах килем типа I, клювовидным, средней величины и слегка притупленным зубцом.

Переходим теперь к описанию формы колосковой чешуи.

Прежде всего они резко распадаются по своей величине на плёнки удлинённые и короткие, а затем узкие и округлые. У плёнок узких отношение ширины к длине равняется от 2.7 до 3-х, у плёнок округлых—от 2.2—1.9.

Наконец для колосковой чешуи нами был установлен и еще один очень характерный признак—это отсутствие и резкое выявление вздутия в вершине чешуи, что хорошо демонстрируется рисунками и представляемыми таблицами плёнок.

Расы по этим признакам в относительных цифрах распределились следующим образом:

Ф о р м а ч е ш у и				Вздутие в вершине чешуи.	
Короткая.	Удлинен- ная.	Узкая.	Округлая	Отсутствует или слабо выражено.	Резко выражено.
40	24	40	11	23	83

Установленные по колосковой чешуе признаки были проверены нами на различных ботанических формах *tr. durum*, а главное на весьма разнообразном материале, имеющемся у нас по скрещиванию твердых пшениц с мягким, при чем оказалось, что применение установленного определителя не встретило никакого затруднения; определение шло очень быстро и дало отличные результаты.

Этим и было закончено описание колосового материала, т. к. внутренние и наружные цветочные плёнки не дали нам ничего определенного. Описание соломы свелось к установлению выполненности ее во всех линиях, хотя и не одинаковое по всей длине соломины.

Полная выполненность соломы наблюдалась лишь в основании колоса, при этом в 8 линиях, формы *laxiusculum* обнаружилась слабая выполненность по всей длине соломины.

В заключение нам остается остановиться на описании формы зерна. Несмотря на кажущееся с первого взгляда однообразие в его формах, при внимательном просмотре зерна за 2 года, удалось установить группы, во-первых по длине зерна, а затем по его форме. Форма зерна определялась двояко. В первом случае зерно клалось на бок, при чем было установлено зерно горбатое и округлое; во втором на брюшко—установлено зерно овальное, расширяющееся к верхушке и расширяющееся к зародышу.

Ф О Р М А З Е Р Н А								
Горба- тое.	Неопре- делен- ное.	Округ- лое.	Овальное.	Расширяю- щееся к верху.	Расширяю- щееся к зародышу.	Удли- ненное	Сред- нее.	Корот- кое.
32	56	12	75	12	18	10	86	4