

УДК 633.111:575 (471.67)

**З. И. Акпаров**  
**Х. Н. Рустамов**  
**М. А. Аббасов**  
**А. А. Джангиров**  
**Г. Н. Гамидов**

### **Сравнительное изучение пшениц (*Triticum* L.) Азербайджана в полевом музее**

В статье представлены результаты сравнительного изучения стародавних и созданных в разные периоды селекционных сортов Азербайджана в Гобустанском полевом музее пшениц. Проанализированы высота растений, образ жизни, срок колошения, урожайность, устойчивость к желтой ржавчине и полеганию аборигенных и селекционных сортов твердой, мягкой пшениц и полбы. В изученном наборе выявлены сорта с обоими типами устойчивости к желтой ржавчине: горизонтальной и вертикальной. Установлено, что староместные и селекционные сорта различаются по многим агробиологическим показателям. Не найдено достоверных связей между устойчивостью к желтой ржавчине и агробиологическими показателями.

**Ключевые слова:** пшеница твердая, пшеница мягкая, высота растений, образ жизни, полегание, урожайность, устойчивость к желтой ржавчине.

**Введение.** Глобальное изменение климата требует поиска исходного материала для создания новых адаптивных сортов культурных растений. Староместные сорта пшеницы созданы в результате длительного действия и взаимодействия естественного и искусственного отборов и приспособлены к конкретным агробиогенезам. Творческая роль человека вне сомнения: она выразилась в отборе и размножении спонтанно возникших хорошо развитых, высокоурожайных, приспособленных к данным условиям генотипов. Поэтому местные сорта, прошедшие через многовековое «сито» естественного и искусственного отборов, характеризуются рядом ценных хозяйственных признаков и являются источниками адаптивности к абиотическим и биотическим факторам среды.

Накопленные за тысячелетия генетические ресурсы культурных растений являются одним из важных достояний человечества. В настоящее время все большее внимание уделяется описанию и сохранению биоразнообразия, сосредоточенного в основном в староместных сортах и популяциях. Изучение этого наследия позволяет определить генетическое разнообразие культурного вида, которое в сортах современной селекции весьма ограничено, и выявить генотипы, интересные в качестве доноров редких аллелей генов хозяйственно значимых признаков [3]. На примере староместных твердых пшениц Турции показано, что при переходе к селекционным сортам произошло качественное изменение генофонда: вытеснение и замещение местного материала генетическим материалом других регионов. Это свидетельствует о сокращении мирового генетического разнообразия вида *T. durum* Desf. в целом [4].

В мире официально зарегистрировано 13 музеев хлеба. Они есть в Голландии, Австрии, Германии, Франции, Италии (Сардиния), Америке, Израиле, Азербайджане (Агдам), Украине (Киев) и России (Санкт-Петербург, Татарстан). В Британском музее находятся оригинальные буханки хлеба, которые испекли в Египте более чем 5000 лет назад [1; 2; 12].

В Туркменистане (2005 г.) создан Национальный музей пшеницы «Ак бугдай». Музей построен в местечке Анау под Ашхабадом, где в 1904 году археологическая экспе-

© Акпаров З. И., Рустамов Х. Н., Аббасов М. А., Джангиров А. А., Гамидов Г. Н., 2015

диция Рафаэля Пампелли обнаружила семена Ак бугдай пятитысячелетней давности, сохранившиеся в слое угля [6]. Селекционеры также восстановили стародавние сорта Токмак-баш, Гара гылчык, Гызыл хоша, Гарагач, Ак гызыл, Веремдерен, Бухары бугдай, Келекбаш, Келек-1, Дуедиш, Мисри бугдай и Камчатка, которые прежде считались утерянными [9].

Вместе с тем, к сожалению, пока нигде не создавался полевой музей пшениц, где можно изучить количественные и качественные изменения, произошедшие за определенный период селекции в конкретном регионе. Поэтому в 2011 г. был создан, а в последующем обогащался Гобустанский полевой музей азербайджанских сортов пшениц.

**Материал и методика.** Для демонстрации достижений селекции пшеницы в Азербайджане и сравнительного изучения сортов, выведенных в разные периоды, нами организован полевой музей пшениц. Кроме того, целью было выяснить, какие морфо-биологические, физиологические, генетические, технологические и другие изменения происходили в современных сортах в течение нескольких десятилетий. Для этого в 2012—2013 гг. было изучено 80 образцов, из них 31 сорт твердой пшеницы, 42 — мягкой пшеницы, 4 — полбы и по одному образцу *T. boeoticum*, *T. monococcum* и *T. urartu*.

Гобустанская ЗОС находится в предгорной зоне республики (810 м н. у. м.). Климат среднеконтинентальный, годовые атмосферные осадки составляют 350—400 мм и обычно выпадают осенью и зимой. Климатические условия в 2012—2013 гг. резко отличались от среднегодовой нормы. Зима была мягкая, лишь в январе наблюдались кратковременные морозы. Весной (март) была жесткая засуха, но в апреле-мае наблюдались интенсивные осадки и относительно низкая температура, т.е. создались оптимальные условия для роста и развития растений пшеницы. У изученных образцов высота растений была максимальной за все годы наблюдений. Кроме того, относительно прохладная и дождливая погода провоцировала эпифитотию желтой ржавчины, и условия года позволили объективно оценить генотипы по устойчивости к этой, а также другим болезням.

С помощью общеизвестных методов были проведены фенологические наблюдения и оценки [5; 13]. Тип развития определяли весной, в конце фазы кущения, по форме куста по 9-балльной шкале [8; 10].

**Результаты и обсуждение.** Как было отмечено выше, в год изучения основными лимитирующими факторами были ранневесенняя засуха и желтая ржавчина. В период засухи проростки находились в относительном покое и существенного отрицательного влияния на урожайность не наблюдалось. В то же время по густоте стеблестоя сорта, особенно пшеницы твердой, резко различались. Уменьшение числа продуктивных стеблей компенсировалось увеличением количества и массы зерен с колоса, массы 1000 зерен. По урожайности наблюдались различия как между стародавними сортами, так и между селекционными сортами разных лет селекции.

Все староместные сорта были высокорослыми (125—180 см), тогда как селекционные сорта резко различались по высоте растений: у твердых пшениц от 86 до 180 см, у мягких от 92 до 150 см, у полб от 130 до 145 см. Следует отметить, что в условиях орошения высота стебля местных твердых пшениц достигает 2,0 метра. Изучаемые генотипы по полегаемости тоже различались, в зависимости от высоты стебля. Староместные генотипы в основном среднеустойчивы (3—5 баллов), тогда как у большинства селекционных сортов устойчивость высокая (7—9 баллов).

Таблица 1

Агробиологическая характеристика изученных в полевом музее генотипов пшениц Азербайджана, Гобустан, 2012—2013

| № 2013  | Сорт, образец | Форма куста, балл | Колошение, дата | Устойчивость, балл |             | Высота растений, см | Плотность колоса, шт. | Колос            |                | Масса 1000 зерен, г | Урожайность, г/м <sup>2</sup> |
|---|---------------|-------------------|-----------------|--------------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------------|----------------|---------------------|-------------------------------|
|   |               |                   |                 | к желтой ржавчине  | к полеганию |                     |                       | Число зерен, шт. | Масса зерна, г |                     |                               |
| <i>T. durum</i> Desf. — Пшеница твердая             |               |                   |                 |                    |             |                     |                       |                  |                |                     |                               |
| 1   | Аг бугда      | 7                 | 15.05           | MR                 | 3           | 155,0               | 22,4                  | 51,5             | 2,92           | 56,7                | 450,0                         |
| 2   | Сары бугда    | 5                 | 13.05           | 30MS               | 4           | 160,0               | 23,0                  | 49,6             | 2,56           | 51,6                | 317,0                         |
| 3   | Гарагылчык    | 7                 | 14.05           | 50S                | 5           | 155,0               | 23,0                  | 45,0             | 2,43           | 54,0                | 317,0                         |
| 4   | Арандани      | 9                 | 19.05           | R                  | 3           | 140,0               | 25,4                  | 42,0             | 1,84           | 43,8                | 433,0                         |
| 5   | Хоранка       | 5                 | 09.05           | MR                 | 1           | 115,0               | 30,9                  | 49,7             | 2,45           | 49,3                | 433,0                         |
| 6   | Шарк          | 7                 | 14.05           | R                  | 7           | 136,0               | 26,2                  | 45,3             | 2,33           | 51,4                | 317,0                         |
| 7   | Севиндж       | 5                 | 10.05           | R                  | 5           | 180,0               | 19,8                  | 51,7             | 3,11           | 60,2                | 375,0                         |
| 8   | Джафари       | 5                 | 13.05           | R                  | 7           | 122,0               | 28,0                  | 54,2             | 2,57           | 47,4                | 317,0                         |
| 9   | Аг бугда 13   | 5                 | 13.05           | 70S                | 3           | 152,0               | 24,9                  | 38,0             | 1,55           | 40,8                | 358,0                         |
| 10  | Гарагылчык 2  | 7                 | 11.05           | R                  | 9           | 95,0                | 24,7                  | 56,0             | 2,64           | 47,1                | 500,0                         |
| 11  | Таргар        | 5                 | 10.05           | R                  | 9           | 95,0                | 23,5                  | 53,1             | 2,90           | 54,6                | 383,0                         |
| 12  | Баракатли 95  | 3                 | 09.05           | MR                 | 7           | 97,0                | 22,3                  | 48,5             | 2,19           | 45,2                | 450,0                         |
| 13  | Карабах       | 7                 | 13.05           | 5MR                | 9           | 104,0               | 20,8                  | 56,8             | 2,81           | 49,5                | 300,0                         |
| <i>T. dicocum</i> (Schrank) Schuebl. — Полба, эммер |               |                   |                 |                    |             |                     |                       |                  |                |                     |                               |
| 14  | AZETRI-43     | 5                 | 24.05           | R                  | 1           | 130,0               | 25,3                  | 27,2             | 1,68           | 61,8                | 350,0                         |
| 15  | Местная       | 5                 | 24.05           | R                  | 1           | 130,0               | 26,4                  | 35,8             | 0,98           | 27,4                | 283,0                         |
| <i>T. aestivum</i> L. — Пшеница мягкая              |               |                   |                 |                    |             |                     |                       |                  |                |                     |                               |
| 16  | Местная       | 7                 | 20.05           | 80S                | 5           | 135,0               | 14,5                  | 21,4             | 0,70           | 32,7                | 250,0                         |
| 17  | Местная       | 5                 | 14.05           | 80S                | 5           | 136,0               | 15,3                  | 42,2             | 1,36           | 32,2                | 200,0                         |
| 18  | Бол бугда     | 5                 | 07.05           | R                  | 7           | 130,0               | 17,2                  | 39,4             | 1,80           | 45,7                | 450,0                         |
| 19  | Безостая 1    | 7                 | 14.05           | 20MR               | 7           | 125,0               | 17,1                  | 38,2             | 1,80           | 47,1                | 325,0                         |
| 20  | Арзу          | 7                 | 10.05           | R                  | 9           | 92,0                | 16,8                  | 50,0             | 1,82           | 36,4                | 425,0                         |
| 21  | Гюргана 1     | 7                 | 13.05           | 10MR               | 7           | 120,0               | 15,0                  | 40,3             | 2,16           | 53,5                | 450,0                         |
| 22  | Азаматли 95   | 5                 | 09.05           | 60S                | 7           | 106,0               | 18,1                  | 47,4             | 1,50           | 31,6                | 625,0                         |
| 23  | Шеки 1        | 8                 | 15.05           | R                  | 7           | 143,0               | 18,4                  | 49,4             | 2,04           | 41,3                | 660,0                         |
| 24  | Гобустан      | 3                 | 08.05           | 10MR               | 9           | 111,0               | 17,1                  | 48,0             | 1,92           | 40,0                | 700,0                         |
| 25  | Шафаг 2       | 7                 | 14.05           | R                  | 9           | 121,0               | 17,4                  | 39,5             | 1,90           | 48,1                | 600,0                         |
| 26  | Аран          | 7                 | 19.05           | MR                 | 9           | 110                 | 17,8                  | 65,0             | 2,74           | 42,2                | 550,0                         |
| 27  | Тале 38       | 5                 | 11.05           | 70S                | 7           | 115,0               | 19,9                  | 47,2             | 2,18           | 46,2                | 900,0                         |
| 28  | Муров 2       | 7                 | 08.05           | 20MR               | 7           | 117,0               | 18,2                  | 59,4             | 2,56           | 43,1                | 650,0                         |
| 29  | Гырмызы гюль  | 9                 | 13.05           | R                  | 9           | 93,0                | 20,0                  | 57,8             | 1,54           | 26,6                | 410,0                         |
| 30  | Зирва 85      | 7                 | 10.05           | R                  | 9           | 105,0               | 15,7                  | 55,0             | 2,40           | 43,6                | 600,0                         |
| 31  | Лайагатли 80  | 5                 | 09.05           | R                  | 9           | 121,0               | 19,1                  | 66,0             | 2,70           | 40,9                | 700,0                         |
| 32  | Баба 75       | 7                 | 11.05           | R                  | 9           | 100,0               | 16,2                  | 61,8             | 2,66           | 43,0                | 600,0                         |

Среди высокоустойчивых пшениц встречаются озимые, полуозимые и яровые генотипы. Больше 75% сортов твердых пшениц оказались полуозимыми по образу жизни (баллы 5—7), и только 16% истинно озимые. У пшеницы мягкой 67% генотипов оказались полуозимыми (балл 5—7), 10% — истинно озимыми, остальные 23% — яровыми (баллы 1—3). Истинно озимые генотипы встречаются как среди местных, так и среди селекционных сортов.

Генотипы различались также сроками колошения: все староместные пшеницы характеризовались средним или поздним сроком колошения, 16% селекционных сортов твердой пшеницы и 34% мягкой выколосились одновременно со стандартом — районированным в регионе скороспелым сортом пшеницы мягкой Гобустан или несколько позже него (8—10 мая). Нужно отметить, что 15% сортов мягкой пшеницы выколосились раньше стандарта (4—7 мая). Истинно озимые — дикие *T. boeoticum*, *T. urartu* и озимо-яровая культурная однозернянка *T. monocossum* отличались поздним сроком колошения.

Н. И. Вавилов писал, что введение в культуру иммунных сортов или создание таковых путем скрещивания является наиболее радикальным средством защиты растений от разнообразных заболеваний и насекомых. Замена восприимчивых сортов хлебных злаков устойчивыми формами, по существу, является наиболее доступным способом борьбы с такими инфекциями [11].

Староместные и селекционные сорта пшеницы твердой по устойчивости к желтой ржавчине сильно не различались, но среди местных генотипов высокоустойчивых (R) образцов не было. При этом некоторые селекционные сорта, созданные в 30—60-е годы (Арандани, Шарк, Севиндж, Джафари, Ширван 3), и современной селекции (Гарагылчыг 2, Тертер) отличались высокой устойчивостью. Среди новейших сортов выделились среднеустойчивые (Баракатли 95, Карабах — MR) и средневосприимчивые (Алинджа 84, Мирвари — 20MS).

Из 4-х эммеров только озимый сорт, предположительно гибридного происхождения, — NA 42 сильно поражался желтой ржавчиной (60S), остальные полуозимые, в том числе староместный сорт, оказались высокоустойчивыми.

У изученных сортов пшеницы мягкой имелись как высоко- и среднеустойчивые, так и сильно восприимчивые генотипы. Аборигенные генотипы (11,9%) поражались полностью (80—95S). Среди старых (Бол бугда, Арзу, Зардаби, Парзиван 1) и новых селекционных сортов (Шафаг 2, Шеки 1, Гырмызы гюль, Зирва 85, Лайагатли 80, Кызыл бугда и т.д.) выделены высокоустойчивые (33,3% R) сорта. У 23,8% генотипов устойчивость к желтой ржавчине средняя (MR-20MR), а 31% сортов в разной степени восприимчивы (20—80S). Образцы *T. boeoticum*, *T. urartu* и *T. monocossum* отличались высокой устойчивостью (R) к данному патогену.

Известно, что устойчивость или восприимчивость растений представляют собой результат взаимодействия двух геномов (растения и паразита), что объясняет многообразие как генов устойчивости растений к одному и тому же виду возбудителя, так и физиологических рас патогена, способных преодолевать действие этих генов. Подобное многообразие является следствием параллельной эволюции паразита и растения-хозяина [11].

Сильную поражаемость староместных сортов, особенно пшеницы мягкой, можно объяснить тем, что они долгое время не выращивались на больших площадях, следовательно, отсутствовала сопряженная эволюция паразита и растения-хозяина. В то же время возникали естественным путем и интродуцировались новые агрессивные расы и биотипы возбудителя.

В изученном наборе аборигенных и селекционных сортов твердой, мягкой пшениц, полб Азербайджана выявлены оба типа устойчивости: горизонтальная (нераспецифическая) и вертикальная (распецифическая). Следует отметить, что если старые селекционные сорта созданы в основном с участием местного генофонда и мировой коллекции ВИР, то новые и новейшие сорта, особенно у мягких пшениц, — с использованием линий из питомников CIMMIT, ICARDA и других международных центров [7].

Сильное полегание и поражаемость желтой ржавчиной существенно снизили урожайность стародавних сортов. У староместных генотипов пшеницы твердой средняя

урожайность (357,6 г/м<sup>2</sup> при min 200,0 г/м<sup>2</sup>, max 500,0 г/м<sup>2</sup>) в 1,3 раза ниже, чем у селекционных. Еще больше различий наблюдалось у сортов пшеницы мягкой (min 100,0 г/м<sup>2</sup>, max 900,0 г/м<sup>2</sup> при средней урожайности 484,55 г/м<sup>2</sup>). У местных сортов средняя урожайность почти в 3 раза ниже, чем у современных. Несмотря на сильное поражение желтой ржавчиной, у сортов Азаматли 95 и Тале 38 получена высокая урожайность.

**Выводы.** Установлено, что староместные и селекционные сорта различаются по многим агробиологическим показателям. Если староместные сорта были высокорослыми, то селекционные значительно различались по высоте соломины, а новейшие сорта являются в основном низко- и среднерослыми. Селекционные сорта отличаются также высокой устойчивостью к полеганию.

Абсолютное большинство азербайджанских сортов по образу жизни полуозимые, только 10—16% истинно озимые и 4% яровые. Выделены сорта пшеницы твердой и мягкой с относительно ранним сроком колошения. Полбы оказались позднеспелыми. Селекционные сорта благодаря устойчивости к желтой ржавчине и полеганию намного превосходят староместные по урожайности. Сильновосприимчивые сорта пшеницы мягкой Азаматли 95 и Тале 38 выделились высокой урожайностью.

Наибольшая дифференциация у изучаемых сортов выявлена по устойчивости к желтой ржавчине. Среди стародавних генотипов пшеницы твердой, в отличие от селекционных сортов, высокоустойчивых не оказалось. Местные генотипы пшеницы мягкой оказались сильновосприимчивыми, а среди селекционных сортов выявлены значительные различия по этому показателю. Не найдено достоверной связи между устойчивостью к желтой ржавчине и агробиологическими показателями сортов пшеницы.

#### Список использованной литературы

1. Агдамский музей хлеба — драгоценный монумент памяти [Электронный ресурс]. URL: <http://1905.az/ru/%d0%b0%d0%b3%d0%b4%d0%b0%d0%bc%d1%81%d0%ba%d0%b8%d0%b9-%d0%bc%d1%83%d0%b7%d0%b5%d0%b9-%d1%85%d0%bb%d0%b5%d0%b1%d0%b0/>
2. Где находится музей хлеба. Культура и общество [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kakprosto.ru/kak-813636-gde-nahoditsya-muzey-hleba>
3. Мельникова Н. В., Ганева Г. Д., Попова З. Г., Ланджева С. П., Кудрявцев А. М. Изучение биоразнообразия староместных сортов твердой пшеницы Болгарии // Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира : материалы II Всерос. науч.-практ. конф. Волгоград, 19—21 авг. 2008 г. Белгород : Изд-во БелГУ, 2008. С. 285—289.
4. Мельникова Н. В. Мировое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) по аллелям глиадинкодирующих локусов : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.07. М., 2010. 24 с.
5. Мережко А. Ф., Удачин Р. А., Зуев Е. В., Филатенко А. А., Сербин А. А., Ляпунова О. А., Косов В. Ю., Куркиев У. К., Охотникова Т. В., Наврузбеков Н. А., Богуславский Р. Л., Абдуллаева А. К., Чикида Н. Н., Митрофанова О. П., Потокина С. А. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале : [метод. указания] / под ред. А. Ф. Мережко. СПб. : ВИР, 1999. 82 с.
6. Музей Ак бугдай «Белая Пшеница» построен в местечке Анау под Ашхабадом [Электронный ресурс]. URL: <http://www.turkmenexpo.ru/db/venue/view/7506/>
7. Рустамов Х. Н. Морфобиологический состав мягких пшениц (*T. aestivum* L.) Азербайджана // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2013. Т. 17, № 3. С. 200—203.
8. Рустамов Х. Н. Новые образцы *Triticum compactum* Host. из Нахчыванской Автономной Республики // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014, Т. 18, № 3. С. 511—516.
9. Туркменские селекционеры восстанавливают считавшиеся утерянными ценнейшие сорта пшеницы — Токмак-баш, Гара гылчык и др. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1154503680>
10. Филатенко А. А., Шитова И. П. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. : ВИР, 1989. 44 с.
11. Шкаликов В. А., Дьяков Ю. Т., Смирнов А. Н., Джадилов Ф. С.-У., Стройков Ю. М., Коновалов Ю. Б., Гриценко В. В. Иммуниет растений / под ред. проф. В. А. Шкаликова. М. : КолосС, 2005. 190 с.

12. Золото пшеницы [Электронный ресурс]. URL: [http://aguros.ru/article\\_info.php/articles\\_id/39](http://aguros.ru/article_info.php/articles_id/39)  
 13. Johnson R., Stubbs R. W., Fuchs E., Chamberlain N. H. Nomenclature for physiological races of *Puccinia striiformis* infecting wheat // Transactions of the British Mycological Society. 1972. V. 58, N 3. P. 475—480.

Поступила в редакцию 31.03.2015 г.

**Акпаров Зейнал Иба оглы**, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент  
 Национальной академии наук Азербайджана  
 Институт генетических ресурсов Национальной академии наук Азербайджана  
 Азербайджан, AZ1106, Баку, проспект Азадлыг, 155  
 E-mail: akparov@yahoo.com

**Рустамов Ханбала Нариман оглы**, кандидат биологических наук, доцент  
 Институт генетических ресурсов Национальной академии наук Азербайджана  
 Азербайджан, AZ1106, Баку, проспект Азадлыг, 155  
 E-mail: xanbala.rustamov@yandex.com

**Аббасов Мехрадже Али оглы**, кандидат биологических наук  
 Институт генетических ресурсов Национальной академии наук Азербайджана  
 Азербайджан, AZ1106, Баку, проспект Азадлыг, 155  
 E-mail: mehraj\_genetic@yahoo.com

**Джангиров Атабек Агасолтан оглы**, кандидат биологических наук  
 Гобустанская ЗОС Азербайджанского НИИ земледелия  
 Азербайджан, AZ1098, Баку, Совхоз 2  
 E-mail: a.cahangir@hotmail.com

**Гамидов Гамид Нагдали оглы**, кандидат биологических наук  
 Гобустанская ЗОС Азербайджанского НИИ земледелия  
 Азербайджан, AZ1098, Баку, Совхоз 2  
 E-mail: a.cahangir@hotmail.com

UDC 633.111:575 (471.67)

**Z. I. Akparov**  
**Kh. N. Rustamov**  
**M. A. Abbasov**  
**A. A. Dzhangirov**  
**H. N. Gamidov**

### **Comparative study of Azerbaijan wheat (*Triticum* L.) at the field museum**

The article presents the results of a comparative study of traditional and created in different periods selection varieties of Azerbaijan wheat at Gobustan field museum. It also analyzes plant height, growth habit, earing time, yield capacity, yellow rust resistance and lodging resistance of the aboriginal and selection varieties of durum wheat, soft wheat and emmer wheat. The studied material let to identify the varieties with both types of yellow rust resistance: horizontal and vertical. It is revealed that the old-local and selection varieties differ in many agrobiological characteristics. The dependence of yellow rust resistance on agrobiological characteristics was not proved.

**Key words:** durum wheat, soft wheat, emmer wheat, plant height, growth habit, lodging, yield capacity, yellow rust resistance.

**Akparov Zeynal Iba ogly**, Doctor of Agricultural Sciences, Corresponding member ANAS  
Institute of Genetic Resources of the National Academy of Sciences of Azerbaijan  
AZ1106, Azadlig Avenue, 155, Baku, Azerbaijan  
E-mail: akparov@yahoo.com

**Rustamov Khanbala Nariman ogly**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
Institute of Genetic Resources of the National Academy of Sciences of Azerbaijan  
AZ1106, Azadlig Avenue, 155, Baku, Azerbaijan,  
E-mail: xanbala.rustamov@yandex.com

**Abbasov Mehradz Ali ogly**, Candidate of Biological Sciences  
Institute of Genetic Resources of the National Academy of Sciences of Azerbaijan  
AZ1106, Azadlig Avenue, 155, Baku, Azerbaijan  
E-mail: mehraj\_genetic@yahoo.com

**Dzhangirov Atabek Agasoltan ogly**, Candidate of Biological Sciences  
Gobustan Experimental Station of Azerbaijan Crop Husbandry Institute  
AZ1098, Sovkhoz 2, Pirshagi settlement, Baku, Azerbaijan  
E-mail: a.cahangir@hotmail.com

**Gamidov Gamid Nagdali ogly**, Candidate of Biological Sciences  
Gobustan Experimental Station of Azerbaijan Crop Husbandry Institute  
AZ1098, Sovkhoz 2, Pirshagi settlement, Baku, Azerbaijan  
E-mail: a.cahangir@hotmail.com