

## Озернённость, масса зерна колоса и масса 1000 зёрен в повышении урожайности озимой мягкой пшеницы

**В.И. Ковтун**, д.с.-х.н., **Л.Н. Ковтун**, к.с.-х.н.,  
ФГБНУ Ставропольский НИИСХ

Под структурными элементами урожайности понимаются продуктивные органы и признаки растения, которые формируют и определяют величину урожая зерна [1].

А.И. Носатовский к основным элементам урожая относит густоту продуктивного стояния растений, озернённость колоса и выполненность зерна [2].

Для научного обоснования агротехнических приёмов и при селекции на урожайность селекционер обязан детально изучить и знать те структурные элементы, за счёт которых складывается урожайность. Продуктивность растений обуславливается различным сочетанием количественных признаков, которые в свою очередь являются результатом сложного взаимодействия генотипа и условий внешней среды [3, 4].

**Материалы и методы исследований.** Методика и техника закладки опытов общепринятые для

зерновых культур. Все оценки, наблюдения, учёт урожая выполнены в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5].

Посев озимой мягкой пшеницы проводили по предшественнику пар, с нормой высева 400 всхожих зёрен на 1 м<sup>2</sup>. Перед посевом вносили сложные минеральные удобрения в дозе N<sub>40</sub>P<sub>60</sub>K<sub>40</sub>. С целью создания мелко-комковатого состояния почвы проводили предпосевную культивацию на глубину заделки семян (5–6 см).

**Результаты исследований.** Основными метеорологическими факторами повышения урожайности озимой пшеницы на юге России являются осенне-зимние и ранневесенние осадки, создающие прочные глубинные запасы влаги в почве [1]. Очень важное значение имеют августовские и сентябрьские осадки, обеспечивающие своевременное получение всходов. Но, как правило, дождей в эти месяцы очень мало. Необходимо отметить, что в результате засушливых условий осени 2012 и 2013 гг.

всходы были получены в конце ноября – начале декабря, и растения озимой пшеницы ушли в зиму в фазе 2–3 листьев. Во время весенне-летней вегетации 2012 г. влаги для роста и развития растений было мало.

В результате таких погодных условий урожайность в годы исследований варьировала от 4,38 у сорта Батько до 8,64 т/га у нового сорта Слава.

Сортообразцы, лучшие по урожайности в среднем за три года изучения, представлены в таблице. Самые высокие показатели по урожайности зерна отмечались у сортообразцов Слава и 49/09 (линия 419) – 7,85 т/га, 49/09 (линия 421) – 7,84 т/га.

Не получено достоверной положительно-высокой корреляционной связи между урожайностью зерна, длиной колоса и числом колосков в колосе. Отмечена высокая положительная связь между урожайностью и числом зёрен в колосе – от  $r = 0,57 \pm 0,08$  до  $r = +0,73 \pm 0,11$ , между урожайностью и массой зерна колоса – от  $r = +0,50 \pm 0,09$  до  $r = 0,68 \pm 0,12$ . Масса 1000 зёрен во все годы изучения положительно коррелировала с урожайностью, но эта связь была слабее и составила от  $r = +0,30 \pm 0,07$  до  $r = +0,42 \pm 0,09$ . Не всегда самый высокий урожай зерна формировали сортообразцы с крупным зерном. Например, у нового сорта озимой пшеницы Слава при массе 1000 зёрен 39,9 г урожайность была самой высокой и составила 7,85 т/га, тогда как у сорта Стась при массе 1000 зёрен 45,1 г урожайность была ниже и составила 6,76 т/га. Подобная зависимость наблюдалась и у других изучаемых сортообразцов.

Представленные в таблице сортообразцы различались между собой по длине, ширине и форме колоса.

Выявлена положительная связь между длиной колоса и числом зёрен в колосе – от  $r = +0,30 \pm 0,06$  до  $r = +0,46 \pm 0,07$ , между длиной колоса и массой 1000 зёрен – от  $r = +0,28 \pm 0,04$  до  $r = +0,39 \pm 0,07$ . По длине колоса все сортообразцы достоверно превысили стандарт, за исключением сорта Слава, у которого она была на уровне стандарта Батько. В среднем за годы исследований по изучаемому признаку особо выделились следующие сортообраз-

цы: Стась – 10,5 см, 51/09 (линия 440) – 10,0 см, 49/09 (линия 419) – 9,5 см.

Число колосков в колосе определяет потенциальный уровень его продуктивности. Если рассматривать по всем сортообразцам, то чёткой взаимосвязи между длиной колоса и числом колосков в нём не выявлено, так как эти признаки в свою очередь тесно связаны с плотностью колоса. За годы исследований более высокое число колосков в колосе сформировалось у сортообразцов Слава – 18,4, Стась – 18,9, 96/09 – 18,5, 51/09 (линия 440) – 18,3 шт.

Число зёрен в колосе представляет значительный интерес для селекции. Как видно по таблице, сортообразцы существенно различались по числу зёрен в колосе. Два сортообразца – 49/09 (линия 419) и 51/09 (линия 440) достоверно превысили стандартный сорт Батько по числу зёрен в колосе, остальные были на уровне стандарта. Число зёрен в колосе наряду с урожайностью и длиной колоса также положительно коррелирует со следующими структурными элементами: с массой зерна колоса – от  $r = +0,69 \pm 0,12$  до  $r = +0,86 \pm 0,15$ ; с массой 1000 зёрен – от  $r = +0,19 \pm 0,07$  до  $r = +0,21 \pm 0,07$ .

Одним из важнейших элементов структуры урожая является масса зерна колоса. Масса зерна колоса варьирует в зависимости от сорта и условий внешней среды [1]. В годы исследований новые сортообразцы достоверно превысили стандартный сорт Батько по массе зерна колоса. Особо выделились 51/09 (линия 440) – 1,8, 49/09 (линия 421) и 52/09 (линия 445) – 1,7 г, тогда как у стандарта масса зерна колоса составляла всего 1,2 г. Новые сортообразцы озимой пшеницы сочетали в себе большое число зёрен с крупностью и выполненностью, и поэтому их колосья были более продуктивными.

Масса 1000 зёрен отражает количество вещества, содержащегося в зерне, его крупность. Она также является показателем качества семенного материала, учитываемого при определении нормы высева, в значительной мере определяет всхожесть и жизнеспособность. Как свидетельствуют дан-

Урожайность и элементы её структуры у лучших сортообразцов озимой мягкой пшеницы в КСИ (2012–2014 гг.), предшественник – пар

| Сортообразец      | Урожайность |                 | Длина колоса, см | Число колосков в колосе, шт. | Число зёрен в колосе, шт. | Масса зерна колоса, г | Масса 1000 зёрен, г |
|-------------------|-------------|-----------------|------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|
|                   | т/га        | ± т/га к Батько |                  |                              |                           |                       |                     |
| Батько, стандарт  | 5,87        | –               | 9,0              | 17,2                         | 43,0                      | 1,2                   | 30,6                |
| Слава (121/09)    | 7,85        | +1,98           | 8,9              | 18,4                         | 42,6                      | 1,5                   | 39,9                |
| Стась (40/09)     | 6,76        | +0,89           | 10,5             | 18,9                         | 45,2                      | 1,6                   | 45,1                |
| 96/09             | 6,58        | +0,71           | 9,3              | 18,5                         | 43,0                      | 1,6                   | 43,0                |
| 49/09 (линия 419) | 7,85        | +1,98           | 9,5              | 17,8                         | 45,7                      | 1,6                   | 45,5                |
| 49/09 (линия 421) | 7,84        | +1,97           | 9,4              | 18,0                         | 43,9                      | 1,8                   | 46,0                |
| 51/09 (линия 440) | 7,77        | +1,90           | 10,0             | 18,3                         | 46,4                      | 1,8                   | 47,0                |
| 52/09 (линия 445) | 7,78        | +1,91           | 9,4              | 17,0                         | 41,8                      | 1,7                   | 46,8                |
| НСР <sub>05</sub> | 0,31        | –               | 0,2              | 1,1                          | 2,3                       | 0,08                  | 3,1                 |

ные таблицы, все сортообразцы озимой мягкой пшеницы существенно отличались по массе 1000 зёрен. В годы исследований новые сортообразцы достоверно превысили стандартный сорт Батко по выраженности этого признака. Необходимо отметить, что метеорологические условия в годы проведения опытов не всегда способствовали выявлению потенциальных способностей по изучаемому показателю. Особенно неблагоприятным в этом отношении был 2012 г. Некоторые сортообразцы (Слава, 96/09) достигли только своего среднего предела массы 1000 зёрен, которую они формируют при возделывании в оптимальных условиях. Максимальный уровень может достигать в лучшие годы 50 г и более.

У сортообразцов озимой пшеницы наиболее существенная корреляционная связь в годы исследований проявилась между массой 1000 зёрен и массой зерна колоса — от  $r = +0,72 \pm 0,13$  до  $r = +0,91 \pm 0,16$ .

В среднем за три года изучения по массе 1000 зёрен выделились следующие сортообразцы: 51/09 (линия 440) — 47,0 г, 52/09 (линия 445) — 46,8 и 49/09 (линия 421) — 46,0 г.

**Выводы.** Выявлены статистически достоверные различия по урожайности, длине колоса и массе 1000 зёрен. Элементы, определяющие урожай, находятся в довольно сложной корреляционной зависимости как между собой, так и с урожайностью зерна. Более высокая положительная корреляционная связь в годы исследований проявилась между урожайностью и следующими структурными элементами: числом зёрен в колосе, массой зерна колоса и массой 1000 зёрен. Таким образом, основной вклад в повышение урожайности озимой мягкой пшеницы в условиях юга России вносят число зёрен в колосе, масса зерна колоса и масса 1000 зёрен.

### Литература

1. Ковтун В.И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы и нетрадиционные элементы технологии их возделывания в засушливых условиях юга России: монография. Ростов-на-Дону: ЗАО Книга, 2002. 319 с.
2. Носатовский А.И. Об урожае пшеницы и элементах слагающих его // Труды Кубанского сельскохозяйственного института. 1954. Вып. 1. С. 29.
3. Писарев В.Е. Озимую пшеницу на Восток // Сельскохозяйственное производство Сибири и Дальнего Востока. 1964. № 1. С. 17–22.
4. Ковтун В.И. Урожай озимой пшеницы и элементы его структуры в условиях Западной Сибири // Селекция и семеноводство. 1978. № 2. С. 44–45.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. М., 1985. 270 с.