

УДК: 633.11.003.13:631.82:632.93

Г.П.Жемела, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Н.Н.Маренич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

С.Н.Шакалий, аспирант кафедры растениеводства

Полтавская государственная аграрная академия

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

ФГБОУ ВПО «Полтавская государственная аграрная академия»

Аннотация: Представлены результаты исследований степени влияния доз минеральных удобрений и системы защиты растений на формирование продуктивного потенциала пшеницы мягкой озимой в условиях левобережной Лесостепи Украины. Увеличенная продуктивности колоса дает большую урожайность, потому количество зерен в колосе и масса зерна с колоса имеют значение для получения высокого урожая.

Ключевые слова: пшеница озимая, минеральные удобрения, Басфолиар 36 Экстра, урожайность, структура.

Введение. Сформированы первые компоненты урожайности более или менее влияют на элементы структуры урожайности, что формируются позже [1]. За элементами структуры урожайности можно не только выяснить, каким путем происходило формирование урожайности любого уровня, но и исследовать соответствующие условия внешней среды, способствующие формированию данной или необходимой структуры урожайности. Как отмечают некоторые авторы [1,2], элементы структуры урожайности – ведущие, а условия внешней среды – направляющие факторы в формировании урожайности.

Исходя из того, что большую урожайность зерна можно получить на посевах как с малой (300 шт./м²), так и большой (626 шт./м²) густотой растений, то на первый план выходит такой показатель, как густота

продуктивного стеблостоя. Поэтому увеличение урожайности зерна пшеницы озимой большинство исследователей связывают с созданием оптимальной густоты стояния растений, понимая под этим понятием такое количество продуктивных стеблей на единице площади, которая дает возможность получить большую массу зерна из колоса и полное смыкание растений. Полное смыкание растений позволяет с наибольшей эффективностью использовать площадь питания и освещенную поверхность листьев, стеблей, колосков для обеспечения наибольшей продуктивности фотосинтеза и формирования максимальной урожайности в данных условиях [3].

Ряд исследователей [3,4] отмечают, что количество продуктивных стеблей перед сбором на площади является одним из важнейших показателей, от которого зависит уровень урожайности.

Методика. Исследования проводили в условиях левобережной Лесостепи Украины на базе опытного поля Полтавского института агропромышленного производства имени М. И. Вавилова (2010 – 2013 гг.), которые выполнялись по методике полевого опыта Б. А. Доспехов [5]. Агротехника выращивания пшеницы озимой была общепринятой.

Почва земельного участка, где проводились исследования, относится к чернозему типичному малогумусному. Содержимое гумуса в почве составляет 4,85% (метод Тюрин). Содержимое подвижных форм фосфора – 10-15 мг/100 г почвы, обменного калия – 16-20 мг/100 г почвы (метод Масловой). Механический состав этих черноземов – тяжелосуглинистый, сравнительно однородный, содержимое грубой пыли 37–43%, мелких частиц 25-38%. Общая пористость почвы на глубине 120 см – 59,8–55,9%. Такой состав достаточно благоприятен для нормального протекания грунтовых процессов и для развития корневой системы растений пшеницы озимой. Объектом исследования был сорт пшеницы мягкой озимой Вдала.

Статистический анализ экспериментальных данных проводили путем дисперсионного, вариационного, корреляционного анализов с использованием лицензионных программ Excel, Statistica 6.0.

Площадь посевного участка 100 м^2 , учетной – 50 м^2 , повторность полевого опыта – трехкратная, предшественник - горох, норма высева – 5,0 млн. всхожих семян на 1 гектар, глубина заделки семян – 4–6 см.

Фон удобрения полевого опыта:

– Без защиты;

– Полная защита (гербициды, инсектициды, фунгициды в рекомендованных нормах);

– Полная защита + микроудобрение в хелатной форме Басфолиар 36 Экстра (некорневая подкормка в фазе кушения в рекомендованных нормах).

Варианты удобрения: - без удобрений; – $N_{50}P_{50}K_{50}$; – $N_{115}P_{96}K_{51}$;

– $N_{85}P_{96}K_{51} + N_{30}$; – $N_{58}P_{45}K_{25}$; – N_{10} на 1т соломы.

Варианты удобрения размещались по единственной схеме на трех фонах удобрения без использования и с использованием средств химической защиты растений от вредителей и болезней.

Результаты. Подсчеты количества продуктивных стеблей на 1 м^2 у пшеницы озимой в наших исследованиях показали, что этот показатель в значительной степени зависит от биологических особенностей сорта, уровня минерального питания и системы защиты растений.

Высокому показателю продуктивной кустистости способствовали хорошие условия перезимовки 2010–2011гг. Об этом свидетельствует также высокий показатель урожайности 2011г.

Средняя продуктивная кустистость по варианту опыта без защиты была в пределах $384 - 489 \text{ шт./м}^2$. Вариант полной защиты имел кустистость $397 - 514 \text{ шт./м}^2$, а на варианте полная защита + Басфолиар 36 Экстра – $409 - 543 \text{ шт./м}^2$.

Кроме количества продуктивных стеблей, основными элементами структуры урожайности являются также количество зерен в колосе и их

масса, которые зависят от густоты посева, на что в свою очередь влияют фон удобрения, предшественник, после которого выращивают пшеницу мягкую озимую, и погодные условия в период формирования и созревания зерна. Наблюдается четкая закономерность: с увеличением густоты посевов уменьшается количество зерен в колосе и масса зерна в колосе[6].

В среднем за 4 года исследований количество зерен в колосе составило: вариант без защиты – без удобрений 27шт., норма внесения $N_{50}P_{50}K_{50}$ и $N_{115}P_{96}K_{51}$ – 29шт., наибольшая 31шт. на варианте удобрений $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$, $N_{58}P_{45}K_{25}$ – 30шт., N_{10} на1т п. пр. – 28шт. Наибольшее количество зерен в колосе наблюдается на варианте полная защита + Басфолиар 36 Экстра, изменяется по нормам удобрений от 31 к 34штук.

Согласно дисперсионного анализа основное влияние на количество зерен в колосе, в условиях нашего опыта, имела система защиты, часть которой составляет 70,6% от всех влияний. Часть внесения минеральных удобрений составляет 28,2%, взаимодействие – 0,8% и другие факторы 0,4% (рис. 1).

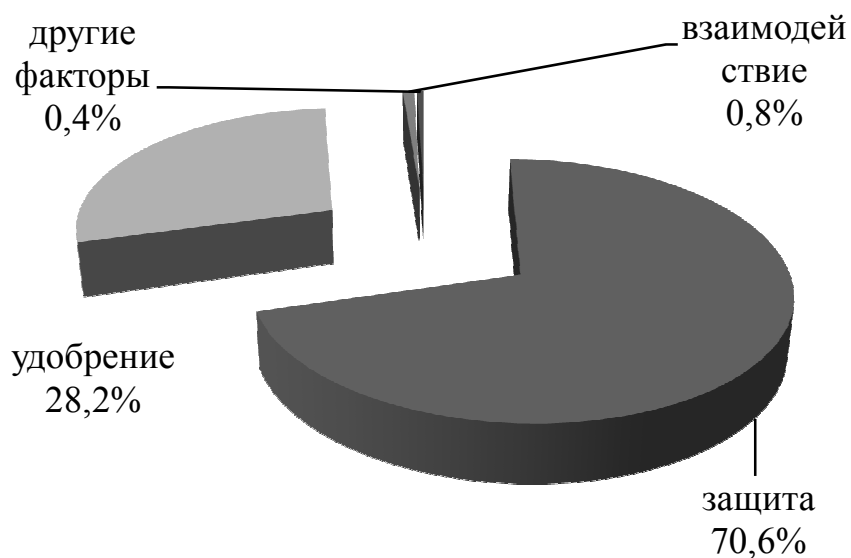


Рис. 1. Часть влияния факторов на количество зерен в колосе пшеницы

Масса зерна с колоса – важный элемент продуктивности растений. Увеличение массы зерна с колоса, как одного из главных факторов

урожайности пшеницы озимой зависит от стабильности проявления числа зерен и их крупности.

Наибольшая масса зерна с колоса по средним данным отмечена в 2011г. (1,55г на варианте полная защита + Басфолиар36 Экстра с дозой удобрений $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$). Этому способствовали погодные условия, а именно – теплая, сухая весна с периодическим выпадением осадков и благоприятные условия уборки урожая [табл.1].

Таблица1.

Влияние системы защиты растений и минеральных удобрений на элементы продуктивности и структуру растений пшеницы озимой (2010–2013 гг.)

Варианты опыта (А)	Варианты удобрений (В)	Кол – во растений в фазе полной спелости, шт./м ²	Кол – во продуктивных стеблей, шт./м ²	Кол-во зерен в колосе, шт	Масса зерен с колоса, г.	Биологическая урожайность, т/га
Без защиты	Без удобрений	254	384	27	1,04	3,98
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	257	466	29	1,14	5,34
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	258	483	29	1,19	5,63
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	262	489	31	1,22	5,88
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	262	451	30	1,14	5,07
	N_{10} на1т п. пр.	257	437	28	1,11	4,83
Полная защита	Без удобрений	261	397	29	1,16	4,61
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	264	478	31	1,25	5,99
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	267	491	32	1,26	6,24
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	269	514	33	1,33	6,84
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	266	485	31	1,27	6,12
	N_{10} на1т п. пр.	266	466	30	1,24	5,75
Полная защита+ Басфолиар 36Экстра	Без удобрений	268	409	31	1,22	4,95
	$N_{50}P_{50}K_{50}$	269	494	32	1,29	6,41
	$N_{115}P_{96}K_{51}$	269	503	33	1,31	6,55
	$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$	272	543	34	1,42	7,63
	$N_{58}P_{45}K_{25}$	272	500	32	1,32	6,51
	N_{10} на1т п. пр.	264	480	31	1,27	6,05

Наименьший показатель (1,01г) наблюдался в 2010 и 2012 гг. Так, меньшую массу зерна с колоса можно объяснить тем, что в апреле в 2010 г. озимые приостановили свое развитие в результате снижения температурного

режима, а в 2012 г. отмечено позднее возобновление вегетации озимых и сухая, прохладная погода в конце весны.

Также в 2010 и 2012 гг. наблюдалась в период созревания и уборки урожая знойная погода с чрезмерным количеством осадков, которое вызывало развитие болезней и интенсивный рост сорняков.

Также высокая масса зерен с колоса была и в 2013 году. Наилучшим является вариант полная защита + Басфолиар36 Экстра с количеством зерен от 1,21 к 1,44г с колоса. Самые низкие показатели по варианту без защиты от 1,10 к 1,23г с колоса.

В среднем за годы исследований масса зерен с колоса находилась в пределах 1,04 – 1,42г. Вариант $N_{50}P_{50}K_{50}$ и $N_{115}P_{96}K_{51}$ находились почти в одинаковых пределах на уровне 1,14 – 1,19г на варианте без защиты, 1,25 – 1,26г вариант полной защиты, 1,29 – 1,31г – полная защита + Басфолиар36 Экстра. Наилучшие результаты получены при норме внесения удобрений $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$.

Как свидетельствуют наши исследования, густота продуктивного стеблостоя имеет решающее значение в формировании биологической урожайности, поскольку количество и масса зерна в колосе зависят от густоты посевов [6].

Однако количество растений на гектаре еще не обеспечивает получения урожайности определенного уровня. Величина биологической урожайности предопределяется несколькими компонентами, которые закладываются, как правило, в таком порядке: количество продуктивных стеблей, количество зерен в колосе и масса 1000 зерен. Масса зерна в колосе, один с основных показателей биологической урожайности.

Выводы. Таким образом, данные относительно роста и развития растений и формирования биологической урожайности в зависимости от условий выращивания дают возможность сказать: среди элементов структуры урожайности густота продуктивного стеблостоя имеет решающее значение в формировании биологической урожайности. Увеличенная

продуктивность колоса дает высокую урожайность, потому количество зерен в колосе и масса зерна с колоса имеют значение для получения высокого урожая.

Список литературы.

1. Лихочвор В. В. Структура врожаю озимої пшениці // Монографія / Львів: Українські технології. – 1999. – 200с.
2. Ладонин В.Ф. Продуктивность и качество озимой пшеницы в зависимости от вносимых удобрений и обработки почвы / В.Ф.Ладонин // Зерновые культуры. – 1996. – №1. – С. 15 – 19.
3. Демешев Л.Ф. Вплив азотних добрив на продуктивність та якість зерна / Л.Ф.Демешев, А.В.Барановський, Є.В.Русанова // Агроном. – К.: Агромедіа, 2005. – №3. – С.16 – 18.
4. Жемела Г. П. Добрива, урожай і якість зерна / Г.П. Жемела. – К.: Урожай, 1991.–136 с.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336с.
6. Голуб И. А. Влияние азотных удобрений на динамику формирования урожайности озимых // Зерновые культуры. – 1996. – №2. – С. 17-19.

УДК: 633.11.003.13:631.82:632.93

G.P. Gemela, N.N. Marenych, S. N. Shakaliy

CREATING A POWERFUL POTENTIAL WINTER WHEAT DEPENDING ON MINERAL NUTRITION AND PLANT PROTECTION SYSTEM

The results of studies degree of influence doses of fertilizers and plant protection systems on the formation of the productive potential of soft winter wheat in the conditions of the left-bank forest-steppe of Ukraine. Increased productivity spike gives greater productivity, because the number of grains per ear and grain masa ear are important for obtaining a high yield.

Keywords: winter wheat, fertilizers, Basfoliar 36 Extra, productivity, structure.

Abstract.

For elements of the structure can yield not only find out how by going formation of productivity at any level , but also to investigate the relevant environmental conditions conducive to the formation of the desired structure or yield. Elements of a yield - leading, and environmental conditions - guides factors in the formation of yield. Counting the number of productive stems per 1m² in winter wheat in our studies have shown that this figure is largely dependent on the biological characteristics of the variety, the level of mineral nutrition and plant protection. Besides the number of productive stems, the main elements of the structure are also yields the number of grains per ear and massa, who depend on the crop density, on which in turn affect background fertilizer predecessor, after which a soft winter wheat, and weather conditions during the formation and ripening grain. There is a clear pattern: with increasing planting density decreases the number of grains per ear and masa corn in the ear. Massa grain ear - an important element in plant productivity. Massa increase grain ear, as one of the main factors of winter wheat yield depends on the stability display the number of grains and their size. Thus, the data regarding the growth and development of plants and the formation of biological productivity, depending on growing conditions make it possible to say; among the elements of the structure yields productive steblostoya density is crucial in the formation of biological productivity. Increased productivity ear gives a high yield, so the number of grains per ear and grain massa ear are important for obtaining a high yield.