

## ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ПШЕНИЦЫ НОВОСИБИРСКАЯ 29 В УЖУРСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

*В статье представлены результаты исследования влияния гербицидов на продукционную способность яровой пшеницы Новосибирская 29 в полевых условиях, которые могут широко применяться для формулирования оптимальных технологий возделывания пшеницы в конкретных условиях.*

**Ключевые слова:** яровая пшеница, продукционная способность, урожайность, гербициды, фитотоксичность, технология возделывания.

G.A. Demidenko, E.V. Koteneva

## THE HERBICIDE INFLUENCE ON THE WHEAT (NOVOSIBIRSK 29) PRODUCTIONAL ABILITY IN THE UZHUR REGION OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

*The research results on the herbicide influence on the spring wheat (Novosibirsk 29) productional ability in the field conditions are presented in article. The research results can widely be applied to formulate the optimum technologies of wheat cultivation in the specific conditions.*

**Key words:** spring field, productional ability, crop capacity, herbicides, phytotoxicity, cultivation technology.

---

**Введение.** В мировом земледелии в результате применения гербицидов и подавления вредных организмов предотвращаются значительные потери продукции растениеводства [5, 7, 8, 14].

Перспективность развития химического метода по экономической значимости в качестве мероприятия по снижению потерь урожая от сорной растительности очевидна [2, 3, 6, 9, 12, 13].

Но вместе с тем гербициды могут поражать различные компоненты природных экосистем: уменьшать биологическую продуктивность фитоценозов, загрязнять почву, а в конечном итоге представлять опасность и для самого человека. Гербициды опасны тем, что могут быть фитотоксичны по отношению к самой культуре.

Признаки фитотоксического действия гербицидов на культурные растения различны и проявляются в снижении всхожести и энергии прорастания семян, уменьшении накопления сухого вещества. К широко распространенным симптомам относятся также ожоги, хлорозы и опадение листьев, образование стерильной пыльцы, опадение завязей, нарушение нормального плодообразования, повреждение плодов, разрастание отдельных органов и тканей, искривление стеблей, уменьшение роста и развития, нарушение обмена веществ, снижение урожая, ухудшение его качества и наличие остатков гербицидов в урожае.

В работе проводились исследования по влиянию гербицидов Магнум+Тебу 60, Пума Супер 100, Зингер и фунгицидного протравителя Тебу 60 на урожайность пшеницы сорта Новосибирская 29 в полевых условиях.

**Цель исследования.** Оценить влияние гербицидов на продукционную способность яровой пшеницы сорта Новосибирская 29 в полевых условиях.

**Объекты и методы исследования.** Исследования проводились в Ужурском районе Красноярского края. Обработка проводилась тремя гербицидами: Магнум+Тебу 60, Пума Супер 100, Зингер, и фунгицидным протравителем Тебу 60 против злостных сорняков: мышиный горошек, щирица, полынь, хлопунец, осот полевой. Исследования проводились на посевах яровой пшеницы сорта Новосибирская 29. В опыте использовали пахотное поле размером в 70 гектар, почва чернозем обыкновенный, основная обработка вспашка, боронование, культивация, предшественник чистый пар, удобрения не вносились [1, 4, 8, 10, 11].

**Статистический анализ.** Дисперсия – это среднее арифметическое квадратов отклонений значений переменной от её среднего значения. Дисперсия как статистическая величина характеризует, насколько частные значения отклоняются от средней величины в данной выборке. Чем больше дисперсия, тем больше отклонения или разброс данных. Дисперсия как характеристика отклонения от среднего часто неудобна для интерпретации. Для того чтобы приблизить размерность дисперсии к размерности измеряемого признака, применяют операцию извлечения квадратного корня из дисперсии. Полученную величину называют стандартным отклонением. Из суммы квадратов, делёных на число членов ряда, извлекается квадратный корень.

Иногда исходных частных первичных данных, которые подлежат статистической обработке, бывает довольно много, и они требуют проведения огромного количества элементарных арифметических операций. Для того чтобы сократить их число и вместе с тем сохранить нужную точность расчетов, иногда прибегают к замене исходной выборки частных эмпирических данных на интервалы. Интервалом называется группа упорядоченных по величине значений признака, заменяемая в процессе расчетов средним значением.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В условиях Ужурского района показатель урожайности яровой пшеницы выше на 25 % в сравнении с урожайностью, произведенной в Красноярской лесостепи.

**Оценка фитотоксичности гербицидов.** В первой серии опытов оценивали фитотоксичность гербицидов. К уборке на вариантах с применением гербицидов сформировалось достоверно большее число продуктивных стеблей – на 24,4–27,7 % (рис. 1). В варианте Пума Супер 100 по сравнению с контролем меняется число продуктивных стеблей на 122,4 шт., а высота растений в этом же варианте изменилась по сравнению с контролем на 2,2 см. Это обусловило прибавки урожая.

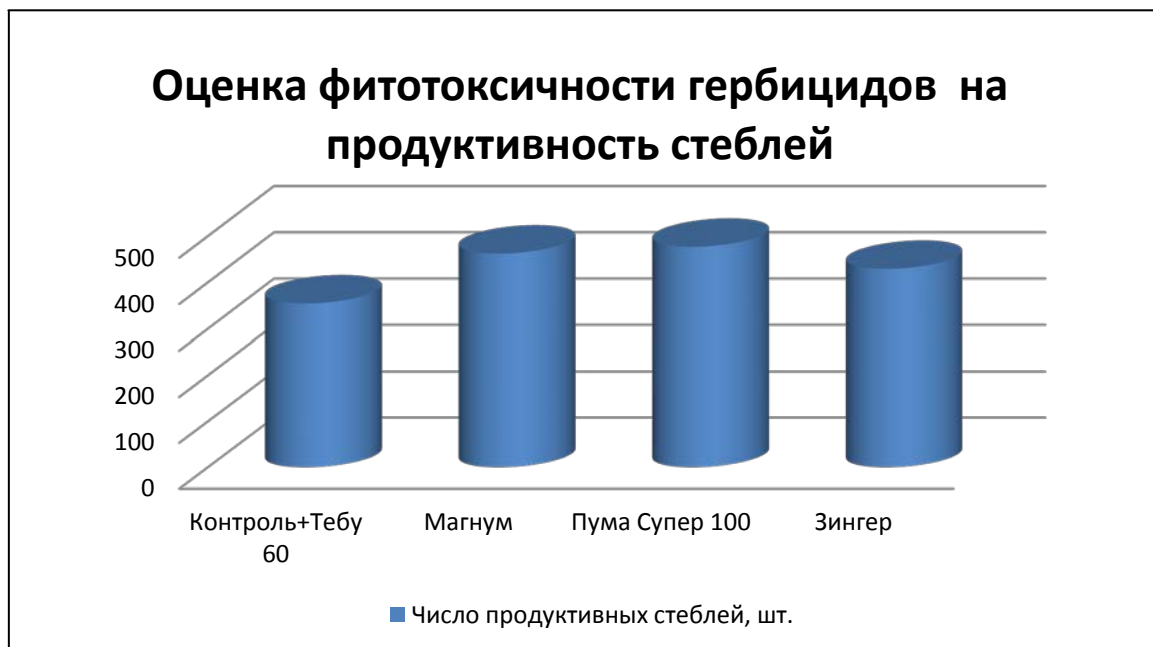


Рис. 1. Оценка фитотоксичности гербицидов на продуктивность стеблей

Препараты Магнум+Тебу 60, Пума Супер 100 и Зингер оказывают стимулирующее действие на закладку и развитие продуктивных стеблей (рис. 1).



Рис. 2. Оценка фитотоксичности гербицидов на высоту растений

Анализ данных, представленных на рисунке 2, указывает на то, что высота растений практически одинакова и масса 1000 семян не изменяется (рис. 3), т.е. гербициды не обладают фитотоксическим действием.



Рис. 3. Оценка фитотоксичности гербицидов на массу 1000 семян

Высота растений в контроле и при обработке достоверно не отличается, это дает возможность использовать одни и те же технологические приемы обработки полей при сборе урожая [13].

**Влияние гербицидов на продукционную способность яровой пшеницы.** Во второй части опыта мы изучали влияние на продукционную способность пшеницы. По опыту получен хороший урожай, поскольку это вторая культура после пара (рис. 4).

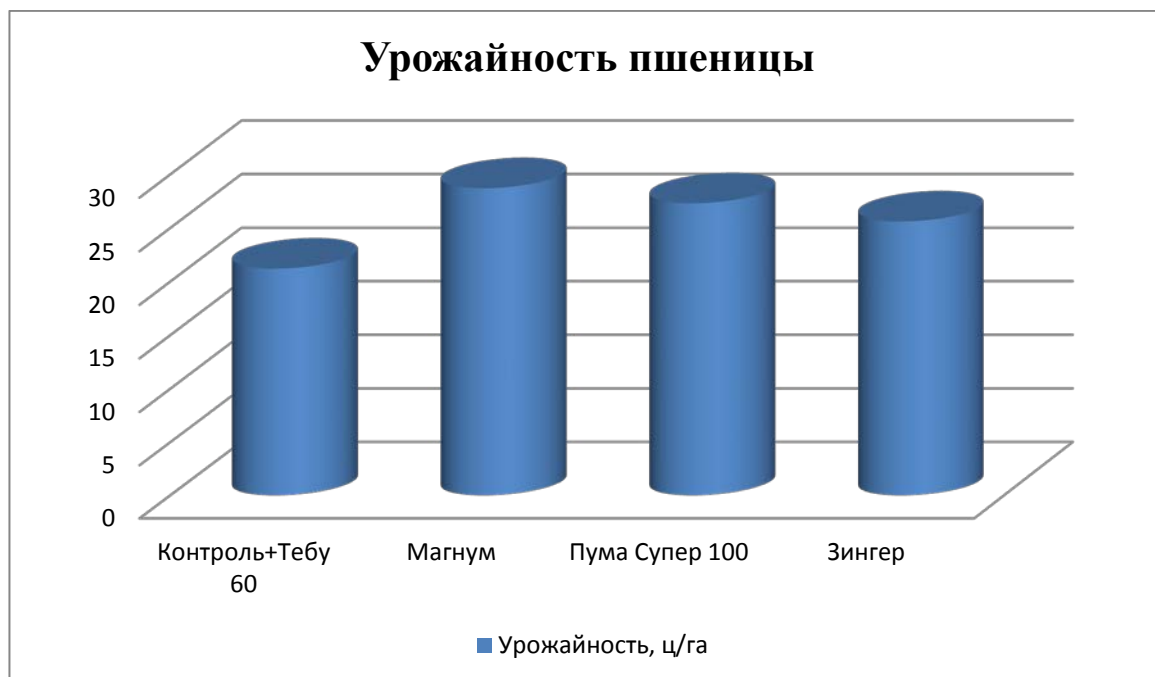


Рис. 4. Урожайность яровой пшеницы

Удобрения не вносили, семена обработали в день посева протравителем Тебу 60 при норме расхода 0,4л/т, что сказалось на продуктивном стеблестое. В текущем году при достаточной влагообеспеченности основную конкуренцию пшенице сорняки создавали в обеспеченности элементами питания.

В целом все изучаемые в опыте гербициды дали существенный положительный эффект: прибавку урожайности 4,4–7,5 ц /га.

Более полновесному увеличению урожайности способствовал Магнум+Тебу 60 (7,5 ц/га).

**Оценка состояния агробиогеоценозов лесостепных ландшафтов.** Гербициды оказывают угнетающее действие на почвенную микрофлору. В одном кубическом сантиметре здоровой почвы содержатся миллионы бактерий, участвующих в процессах почвообразования. Даже если пестицидами обрабатывают зеленые части сорняков, они могут повлиять на полезные микроорганизмы, попадая в почву с корневыми выделениями или после гибели растений. Кратковременное воздействие пестицидов, вызвавшее сильное подавление почвенных бактерий, приводит к долговременным последствиям, выражающимся в изменении водного баланса почвы, уменьшении концентрации гумуса, падении интенсивности процессов фиксации азота. В результате будет запущена цепь взаимосвязанных процессов, которые лишат почву плодородия, сделают ее мертвой средой.

Немалую роль в оздоровлении среды играют механизмы приготовления и внесения гербицидов. Использование опрыскивателей, выполненных из некоррозируемых материалов и оборудованных специальными маркерами, позволяет равномерно и качественно наносить рабочие растворы на обрабатываемые объекты и тем самым предотвращать загрязнение окружающей среды гербицидами.

Остатки гербицидов в почве вымываются паводковыми, ливневыми и почвенными водами, вносятся ирригационными стоками в естественные водоемы и загрязняют их.

Почва выполняет активную функцию в детоксикации гербицидов. К основным компонентам, ответственным за эту функцию, относятся микроорганизмы и органическое вещество. Почвенные микроорганизмы способны к активному разложению гербицидов и связыванию токсических соединений, образующихся в процессе обмена [6].

Поведение гербицидов в почве в основном определяется тремя процессами: адсорбцией, разложением и перемещением.

Взаимодействие гербицидов и почвы носит двоякий характер: с одной стороны, под действием почвенных факторов происходит инактивация, а с другой – токсиканты изменяют свойства почвы.

Численность и биохимическая активность почвенной микрофлоры могут быть обусловлены не столько токсичностью гербицида, сколько количеством органического вещества, попадающего в почву при отмирании сорных растений.

**Расчет экономической эффективности.** Экономическая эффективность применения гербицида – это стоимость защищенной от сорняков сельскохозяйственной продукции за вычетом всех затрат на гербициды и их применение [14].

Вариация показателя отражает изменчивость процесса или явления. Ее степень может измеряться с помощью нескольких показателей.

Применение гербицидов обеспечивает более высокую урожайность и экономическую эффективность. При правильном выборе гербицида, его дозы (нормы расхода), сроков обработки и способа внесения можно подавить многие сорняки и не повредить при этом культуру.

Результаты статистической обработке представлены в таблице.

#### Экономическая эффективность применения гербицидов для защиты посевов яровой пшеницы

Вариант опыта	После обработки в фазу кущения
	Условный чистый доход, руб/га
Контроль+Тебу 60+ Тебу 60, 0,4л/га	6186
Магнум+Тебу 60,10 г/га+ Тебу 60, 0,4л	8232
Пума Супер 100, 0,7 л/га+ Тебу 60, 0,4л	9060
Зингер, 0,1 г/га+ Тебу 60, 0,4л	9894

Наибольший экономический эффект был получен от применения гербицида Магнум+Тебу 60 в дозе 10 л/га, где условный чистый доход составил 3405,0 руб/га.

### Выводы

1. При проведении апробации средств химической защиты в новых природно-климатических условиях необходимо учитывать чувствительность к ним самой культуры. В связи с тем, что препараты оказывают воздействие на вредоносную флору, они также могут оказывать определенное влияние и на культуру.

2. Гербициды Магнум+Тебу 60, Пума Супер 100 и Зингер не обладают стимулирующим действием на число продуктивных стеблей, однако оказывают стимулирующее действие на закладку и развитие стеблей.

3. Все изучаемые схемы обработки гербицидов дали существенный положительный эффект: прибавку урожая 4,4–7,5 ц/га.

4. Наибольшему увеличению урожайности способствовала обработка гербицидом Магнум+Тебу 60, что составило 28,7 ц/га.

5. Гербициды Магнум+Тебу 60 и Зингер оказали незначительное влияние на содержание общего углерода – 4,4 %.

6. Наибольший экономический эффект был получен от применения гербицида Магнум+Тебу 60, а в дозе 10 л/га условный чистый доход составил 3405,0 руб/га.

### Литература

1. Безуглов В.Г. Методические рекомендации по применению гербицидов в полевых севооборотах. – М.: Колос, 2008. – 28 с.
2. Сорные растения и борьба с ними при возделывании зерновых культур в Сибири / Н.Г. Влащенко [и др.]; Рос.акад. с.-х. наук. – Новосибирск, 2007. – 126 с.
3. Григорьев А.Е. Новые гербициды компании «Еврокем Продактс» // Защита и карантин растений. – 2010. – № 3. – С. 40.
4. Груздев Л.Г. Действие гербицидов на качество зерна при различных дозах вносимого удобрения // Сб. науч. ст.; Украин. с.-х. академия. – 1979. – С. 89–93.
5. Державин Л.М. Влияние применения удобрений, гербицидов и ретардантов на качество зерна пшеницы и ячменя: учеб. пособие. – М.: Росагропромиздат, 2003. – 198 с.
6. Захаренко В.А. Гербициды. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
7. Зерновые культуры. Актуальные проблемы / И. Дебрук, Г. Фишбек, В. Кампе [и др.]. – М.: Колос, 1981. – 127 с.
8. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: Колос, 2005. – 232 с.
9. Карипов Р.Х., Плужник Д.П. Как снизить засоренность яровой пшеницы // Защита и карантин растений. – 2008. – № 4. – С. 18–19.
10. Кудайкина И.В., Спиридонов Ю.Я. Научно обоснованные системы применения гербицидов // Защита и карантин растений. – 2005. – № 10. – С.43–44.
11. Кулагин О.В., Кудашкин П.И. Смеси гербицидов на яровой пшенице // Защита и карантин растений. – 2006. – № 1. – С.34.
12. Маер-Бодэ Г. Гербициды и их остатки. – М.: Мир, 1972. – 560 с.
13. Мережинский Ю.Г., Сосновая О.Н., Тимофеев М.М. Изменение устойчивости сорняков к гербицидам в зависимости от условий питания // Агрохимия. – 1980. – № 3. – С. 68–70.
14. Эпифитотеологические основы эффективного и рационального применения фунгицидов в Сибири / Е.Ю. Торопова, В.А. Чулкина, Г.Я. Стецов [и др.] // Защита и карантин растений. – 2009. – № 4. – С. 20–23.

