

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ДИНАМИКА
ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ
СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

*Тюрин А.В. аспирант кафедры земледелия, растениеводства и
селекции, 8(8422)55-95-75, zemledelugsha@yandex.ru*

*Тойгильдин А.А. доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
8(8422)55-95-75, zemledelugsha@yandex.ru*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Ульяновский
государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
432017 г. Ульяновск бульвар Новый Венец, 1; тел: 8(8422)55-95-75
e-mail: zemledelugsha@yandex.ru**

Ключевые слова: кукуруза на зерно, засоренность, биологическая эффективность гербицидов.

Общая засоренность посевов была выше на варианте с междурядной обработкой почвы, гербицид обеспечивал более эффективную защиту растений. На гербицидном фоне защиты растений в силу того, что сорняки были ослабленными и малоразвитыми, воздушно-сухая масса снижалась почти в 2,3 раза в сравнении с механической обработкой. Листовые подкормки по вегетации не оказывали существенного влияния на численность и массу сорняков в посевах.

Засоренность посевов зачастую является сдерживающим фактором повышения продуктивности посевов кукурузы [1, 2], поэтому предотвращение потерь урожая сельскохозяйственных

культур от вредных организмов, в том числе от сорняков требует постоянного обновления знаний о закономерностях формирования фитосанитарной ситуации в агроценозах [3, 4].

Цель исследований: изучить флористический состав и динамику засоренности гибридов кукурузы на зерно в зависимости от приемов возделывания.

Методика исследований.

Для решения поставленных задач был проведен полевой опыт: «Сравнительная продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от способов защиты растений от засоренности и применения листовых подкормок».

Фактор А – гибриды кукурузы.

A₁ – СИ Талисман – ФАО 180;

A₂ – НК Гитаго – ФАО 200;

A₃ – СИ Феномен – ФАО 220;

A₄ – СИ Новатоп – ФАО 240.

Фактор В – способ защиты растений от засоренности.

B₁ – 2-х кратная междурядная обработка почвы;

B₂ – внесение гербицида Элюмис, МД (75 г/л мезотрион + 30 г/л никосульфурон).

Кукуруза на зерно размещалась в севообороте: чистый пар – озимая пшеница – кукуруза на зерно- соя. Норма высева - 75 тыс. семян на 1 га, посев производили сеялкой ТСМ – 4150. Даты сева в 2017 году - 19 мая, в 2018 году – 10 мая и 2019 году – 10 мая. Обработка почвы проводилась по следующей технологии: осенняя вспашка плугом ПАН-5-35 на глубину 25-27 см, ранневесеннее боронование, предпосевная культивация и посев.

Повторность опыта 3-х кратная, расположение делянок систематическое, посевная площадь делянки соответственно 672 (11,2 x 60) и 336 (11,2 x 30) м².

Результаты исследований. Сорный состав агроценозов в годы исследований (2017-2019 гг.) был представлен 15 типичными, автотрофными широко распространенными в условиях Среднего Поволжья с преобладанием яровых поздних видов: просо куриное – *Echinochloa crusgalli* L., щетинник зеленый – *Setaria viridis*, щирица запрокинутая - *Amaranthus retroflexus* L., пикульник обыкновенный – *Galeopsis tetrahit*; Mill, паслен черный – *Solanum nigrum*, просо сорнополевое – *Panicum miliaceum*. Из яровых ранних преобладали: марь белая – *Chenopodium album* L., чистец однолетний – *Stachys annua* L., овсяк полевой – *Avena fatua* L., горец вьюнковый – *Polygonum convolvulus* L. и зимующие сорные растение – дескурация Софыи - *Descurainia sophia*, фиалка полевая - *Viola arvensis*; ярутка полевая - *Thlaspi arvense*. Из многолетников в посевах единично встречались вьюнок полевой - *Convolvulus arvensis* L. и осот полевой - *Sonchus arvensis* L.

Динамика засоренности посевов кукурузы и количественно-видовой состав сорняков приведены в таблице 1. При анализе показателей засоренности следует отметить, что ежегодные изменения количества осадков и температуры имеют важное влияние на количество и массу сорных растений.

Таблица 1 – Засоренность посевов кукурузы в зависимости от способов защиты растений в среднем за 2017-2019 гг.

Гибрид	Защита растений	Перед защитой растений		На 40 день	
		Количество, шт./м ²	Масса, г/м ²	Количество, шт./м ²	Масса, г/м ²
СИ Талисман	В ₁	25,8	12,9	9,1	77,4
	В ₂	26,0	12,7	3,3	22,0
НК Гитаго	В ₁	26,6	13,1	10,2	60,8
	В ₂	27,1	13,4	2,8	26,0
СИ Феномен	В ₁	26,3	12,8	8,0	53,7
	В ₂	25,9	12,8	3,9	29,4
СИ Новатоп	В ₁	26,1	13,1	8,4	61,2
	В ₂	26,4	13,3	3,6	34,4
НСР ₀₅ 2017		2,2	2,8	3,8	5,1
НСР ₀₅ 2018		3,1	3,0	1,4	2,6
НСР ₀₅ 2019		4,4	4,2	4,7	6,4

Анализ полученных данных показал, что перед применением защитных мероприятий численность сорняков в посевах кукурузы была невысокой с варьированием по вариантам от 25,8-27,1 шт./м², при воздушно-сухой массе сорняков – 12,8-13,4 г/м² при отсутствии различий по изучаемым вариантам исследований. По принятой в земледелии градации - это средняя степень засоренности по количеству малолетних сорняков.

Для проведения оценки биологической эффективности гербицида и эффективности междурядной обработки почвы в уничтожении сорных растений нами был проведен вторичный подсчет через 40 дней после применения гербицида.

При повторном подсчете сорных растений после защитных мероприятий степень засоренности посевов кукурузы на междурядной обработке почвы составила 8,0 - 10,2 шт./м² с их массой 53,7 – 77,4 г/м². На вариантах с применением гербицида количество сорняков снизилось до 2,8 - 3,9 шт/м² при массе – 22,0 – 34,4 г/м².

Оценка биологической эффективности гербицида Элюмис, МД показала, что она существенно различалась по видам сорных растений. Наиболее высокая эффективность отмечалась по отношению к следующим видам сорняков: вьюнок полевой (100 %), осот полевой (100%), марь белая (91 %), горец вьюнковый (76 %), щирица запрокинутая (94 %), овсюг обыкновенный (100 %), фиалка полевая (100 %) и паслен черный (96 %). Менее чувствительными оказались просо куриное (76 %), просо сорное (90 %), дескурения Софыи (85 %), чистец однолетний (76%), ярутка полевая (89 %) и пикульник обыкновенный (70 %) (таблица 9, приложения 10, 11).

В среднем число сорняков на варианте с междурядной обработкой почвы находилось на уровне 8,4 шт/м² (тогда как весной начитывалось 26,2 шт./м²), при этом эффективность ее 2-х кратного применения составила 66 %, численность сорняков при внесении

гербицида снизилась с 26,3 шт/м² до 3,4 шт/м² при биологической эффективности 87 %.

Таблица 2 - Динамика снижения засоренности посевов кукурузы при междурядной обработке почвы и внесении гербицида Элюмис, МД

№ п/п	Видовой состав	Междурядная обработка почвы			Внесение гербицида Элюмис		
		Перед приемом	На 40-й день	БЭ, %	Перед приемом	На 40-й день	БЭ, %
1	Вьюнок полевой	0,4	0,2	41	0,2	0,0	100
2	Осот полевой	0,5	0,2	52	0,3	0,0	100
3	Марь белая	2,1	0,3	85	1,4	0,1	91
4	Куриное просо	6,8	4,2	39	6,3	1,5	76
5	Просо сорное	4,2	0,7	82	4,2	0,4	90
6	Горец вьюнковый	1,0	0,3	74	1,1	0,0	98
7	Дескурация Софы	0,8	0,5	33	1,1	0,2	85
8	Чистец однолетний	0,9	0,6	38	1,3	0,3	76
9	Щетинник сизый	1,9	0,4	76	1,8	0,2	87
10	Щирица запрокинутая	2,7	0,5	81	4,0	0,3	94
11	Ярутка полевая	1,5	0,2	88	0,9	0,1	89
12	Овсюг обыкновенный	1,2	0,3	74	1,7	0,0	100
13	Пикульник обыкновенный	1,2	0,3	77	0,9	0,3	70
14	Фиалка полевая	0,8	0,1	87	0,5	0,0	100
15	Паслен черный	0,3	0,1	63	0,7	0,0	96
16	Всего	26,1	8,9	66	26,3	3,4	87

Анализ распределения сорных растений по биологическим группам показал, что в посевах кукурузы как весной, так и на сороковой день после защитных мероприятий преобладали малолетние однодольные сорняки с доминированием проса куриного. Так, перед междурядной обработкой почвы и внесением гербицида доля малолетних однодольных сорняков составила 52,2- 53,3 %, а малолетних

двудольных - 43,0 – 46,2 %, на долю многолетних (вьюнок полевой и осот полевой) приходилось 1,6 – 3,4 %.

После защитных мероприятий (междурядная обработка посевов, внесение гербицида) структура видового состава сорного компонента агрофитоценозов изменялась. После междурядной обработке почвы соотношение было следующим: малолетние однодольные 64,0 %, малолетние двудольные 30,7 % и многолетние 5,3%, тогда как при защите растений за счет внесения гербицида 58,2, и 41,8 % соответственно, многолетние сорные растения отсутствовали.

В среднем за три года учет засоренности посевов показал, что в агрофитоценозах кукурузы борьба с сорняками механическими методами дала меньший эффект по сравнению с химическим способом, но общая засоренность посевов кукурузы по гибридам была сравнительно невысокой и составляла 8,9 шт./м² на междурядной обработке при воздушно-сухой массе – 63,3 г/м², при гербицидной технологии соответственно - 3,4 шт./м² и 28,0 г/м² (масса снизилась в 2,3 раза).

Анализ полученных данных показал, что засоренность (Y, шт./м²) имела обратную связь с густотой стояния растений кукурузы перед уборкой (X, тыс. шт./м²) и характеризовалась коэффициентом корреляции $r = 0,171$ и линейным уравнением регрессии: $Y = -0,3432x + 62,555$.

Дисперсионный анализ данных количественной засоренности посевов показал, что на 60 % количество сорняков определялось способом защиты растений, изучаемые гибриды и листовые подкормки были равноценными по влиянию на данный показатель. Аналогичные закономерности отмечены и при оценке воздушно-сухой массы сорных растений.

Заключение. Таким образом, в посевах кукурузы было отмечено флористическое разнообразие сорняков (15 видов),

доминантным видом являлось просо куриное. Анализ полученных данных показал, что общая засоренность посевов была выше на варианте с междурядной обработкой почвы, гербицид обеспечивал более эффективную защиту растений. На гербицидном фоне защиты растений в силу того, что сорняки были ослабленными и малоразвитыми, воздушно-сухая масса снижалась почти в 2,3 раза в сравнении с механической обработкой. Листовые подкормки по вегетации не оказывали существенного влияния на численность и массу сорняков в посевах.

Библиографический список:

1. Адиньяев, Э.Д. Борьба с сорняками в бессменных посевах кукурузы / Э.Д. Адиньяев, Т.А. Рогова, К.В. Марзоев. - Текст : непосредственный // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2010. - Т. 47, № 2. - С. 7-10.

2. Кваша, А.В. Резерв повышения урожая кукурузы / А.В. Кваша. - Текст : непосредственный // Защита и карантин растений. – 2011. - № 4. – С. 36-37.

3. Спиридонов, Ю.Я. Современные проблемы изучения гербицидов (2006-2008 гг.) / Ю.Я. Спиридонов, С.Г. Жемчужин. - Текст : непосредственный // Агрехимия. - 2010. -№ 7. - С. 73-91.

4. Спиридонов, Ю.Я. Особенности формирования сорного ценоза в посевах сельскохозяйственных культур / Ю.Я. Спиридонов. – Текст: непосредственный // Адаптивно-интегрированная защита растений. - Москва: Печатный город, 2019. – С. 135-180.

**FLORISTIC COMPOSITION AND DYNAMICS OF WEEDINESS
OF CORN CROPS IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE
VOLGA REGION**

Tyurin A.V., Toygildin A.L.

Key words: corn for grain, weediness, biological effectiveness of herbicides.

The total weediness of crops was higher in the variant with inter-row soil cultivation; the herbicide provided more effective plant protection. Against the herbicidal background of plant protection, due to the fact that the weeds were weakened and underdeveloped, the air-dry mass decreased by almost 2.3 times in comparison with mechanical treatment. Foliar dressing during the growing season did not have a significant effect on the number and weight of weeds in crops.