

ются: лесная мышовка, малая бурозубка, мышь-малютка и обыкновенная полевка.

Луг пойменный. Было отловлено 13 видов мелких млекопитающих (обыкновенная бурозубка, равнозубая бурозубка, средняя бурозубка, малая бурозубка, водяная кутора, лесная мышовка, мышь-малютка, полевая мышь, восточно-азиатская мышь, полевка-экономка, узкочерепная полевка, красная полевка, рыжая полевка). Из них фоновыми являются обыкновенная бурозубка, лесная мышовка, восточно-азиатская мышь, малая бурозубка и полевка-экономка. В биотопе низкая численность мелких млекопитающих.

Исходя из полученных данных, следует заметить, что:

1. Мелкие млекопитающие – самые многочисленные животные в окрестностях поселка Тяжин и выступают как основные прокормители всех стадий развития таежного клеща (личинка, нимфа, имаго). Поэтому в условиях дефицита прокормителей клещей из числа крупных животных возможно существование клещевого очага.

2. В прокормлении личинок таежного клеща принимают участие практически все мелкие млекопитающие, экологические особенности которых в той или иной мере связаны с клещевым очагом. Для биотопов, тяготеющих к лесостепным формациям, наиболее многочисленными видами являются красная полевка, лесная мышовка, малая бурозубка, средняя бурозубка, обыкновенная бурозубка. В таежных формациях, наиболее многочисленные виды: равнозубая бурозубка, полевка-экономка и красная полевка.

Самая высокая заболеваемость клещевым энцефалитом в Тяжинском районе регистрируется в 3-ей декаде июня за счет большого количества укусов за первую-вторую неделю июня. Тяжинский район по-прежнему остается стойким природным очагом заболевания с высоким риском заражения. За эпидемиологический сезон в Тяжинском районе зарегистрировано около 20 случаев заболевания клещевым энцефалитом, что в 2,5 раза больше, чем в прошлом году. Наблюдается снижение заболеваемостью болезни Лайма. На протяжении последних лет клещевым энцефалитом болеют преимущественно школьники. Высокая заболеваемость отмечается также среди безработных и работников лесного хозяйства.

Из выше изложенного следует:

1. Мелкие млекопитающие выступают не только как основная масса прокормителей для личинок таежного клеща, но и, хотя и в меньшей степени, как прокормители нимф и, как исключение, половозрелой фазы развития. Поэтому даже в условиях дефицита прокормителей для нимф и взрослых клещей, клещевой очаг не заглохнет.

2. Сезонный ход паразитирования личинок таежного клеща на мелких млекопитающих сильно растянут (с максимумом пика в первой декаде июня) и имеет тенденцию медленного, слегка скачкообразного понижения. В прокорм-

лении личинок таежного клеща принимают участие практически все мелкие млекопитающие, экологические особенности которых связаны с клещевым очагом.

3. Максимум заболевания клещевым энцефалитом людей в Тяжинском районе отстает от максимальной численности мелких млекопитающих и паразитирующих на них таежных клещей в среднем на две недели.

Для биотопов, тяготеющих к лесостепным формациям, наиболее многочисленными видами среди мелких млекопитающих являются красная полевка, лесная мышовка, малая бурозубка, средняя бурозубка, обыкновенная бурозубка.

Список литературы:

1. Гагина Т.Н., Скалон А.В., Куценко Т.И. Позвоночные животные Кемеровской области. - Кемерово. 1986. - 76 с.

2. Калягин Ю.С., Поляков А.Д. Биотопическое размещение мелких млекопитающих и динамика паразитирующих на них личинок и нимф таежного клеща центральной части зоны строительства Крапивинского водохранилища на реке Томи // Тез. докл. I Всес. Совещ. по биол. насекомоядных млекопитающих - М., 1992. - С.73-75.

3. Крылов Г.В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование. Новосибирск. 1962. - 365 с.

4. Логуа М.Т., Поляков А.Д. Промышленное загрязнение сельскохозяйственных угодий Кемеровской области тяжелыми металлами // Проблемы агропромышленного комплекса. Межд. научн. конф. (15-25 января 2006 г., Паттайа, Таиланд). Фундаментальные исследования. М.: «Академия Естествознания», № 1, 2006

5. Шипулин А.Я., Калинин А.М., Никифоров Г.В. Леса Кузбасса. Кемерово, Кемеровское книжное издательство. 1976. – 239 с.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАК ВАЖНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Логуа М.Т., Шерер Д.В.
*Кемеровский государственный
сельскохозяйственный институт
Кемерово, Россия*

Развитие и внедрение инновационных технологий является необходимым условием развития эффективного конкурентоспособного хозяйства. Именно такой позиции придерживается Министрства России, которая изложена в приоритетном национальном проекте «Развитие АПК».

Коллективом ученых аграрного факультета Кемеровского государственного сельскохозяйственного института с 2004 года проводятся научные исследования по региональной целевой программе по теме: «Разработка и внедрение энергосберегающих технологий возделывания зерновых

культур для получения максимальных урожаев с высокой экономической окупаемостью».

В задачи исследований входило:

- подбор высокоурожайных интенсивных районированных и перспективных сортов зерновых культур;

- изучение особенностей роста и развития растений пшеницы;

- определение эффективности внесения различных доз комплексных минеральных удобрений;

- определение структуры урожая и урожайности;

- расчет экономической эффективности возделывания пшеницы по энергосберегающим технологиям.

Экспериментальные исследования проводились в пяти хозяйствах области, относящихся к остепненной и лесостепной зоне Кузнецкой котловины.

В период вегетации на посевах проводили следующие исследования и наблюдения:

- влажность почвы и плотность определяли буро-весовым методом по Н.А. Качинскому (1986) в основные фазы развития растений;

- расчет норм минеральных удобрений проводили балансовым методом на запланированные урожаи (по методу В.В. Церлинг, 1990)

- определяли полевую всхожесть в период полных всходов (75%) и сохранность растений перед уборкой; высоту растений, прирост надземной сырой и сухой массы термостатно-весовым методом; (методика ГОСсортосети, 1974).

- засоренность в фазы: кущения, колошения, определяли количественно-весовым методом;

- анализ структуры урожая определяли методом пробного снопа перед уборкой с закрепленных пробных площадок (методика ГОСсортосети, 1974).

Метеорологические условия в годы проведения были разнообразны и довольно полно отображали климатические особенности остепненной и лесостепной зоны Кузнецкой котловины.

Посев во всех хозяйствах проводили в первой декаде мая, когда почва на глубине 5-6 см прогревалась до 6-8 °С. Почвы в этот период имели хорошее увлажнение.

Для проведения эксперимента высевали сорта сибирской селекции, обладающие сравнительно высокой засухоустойчивостью, холодостойкостью, имеющие потенциально высокую продуктивность: Ирень, Алтайская 325, Лада, Ишеевская, Новосибирская 29.

Опыты производственные; повторность двухкратная, размещение делянок – зеркальное. Общая площадь опытного поля в каждом хозяйстве составила 48- 60 га, площадь делянок 4-8 га (в зависимости от количества вариантов).

Почвы опытных участков представлены черноземом выщелоченным, оподзоленным, имеют высокий балл бонитета. Следовательно, за счет естественного плодородия можно получать 28-30 ц зерна с гектара. Почвы по содержанию гумуса относятся к среднегумусным (до 10%) и тучным (более 10%). Реакция почвенного раствора близкая к нейтральной или слабокислая. Обеспеченность подвижным фосфором повышенная (105-150 мг/кг почвы) и высокая (более 150 мг/кг почвы). Содержание обменного калия высокое и очень высокое. В полевых опытах яровая пшеница размещалась по следующему предшественнику – пшеница после распашки залежи в КФХЗ «Кедр», рапс на зеленую массу – ИП «Торгунаков», рапс-ОАО «Агрокомплекс», яровая пшеница – КФХ «Пономаренко», соя – ООО «Спутник».

Осенняя обработка не проводилась, уборка предшествующей культуры осуществлялась с измельчением соломы. Во всех хозяйствах проводилась подготовка семян перед посевом: прогрев, протравливание семян Виал ТТ 0,4 л/т + Альбит 0,03 л/т протравителем ПС-10. Внесение удобрений провели согласно расчетных норм: комплексные удобрения – методом врезки ПК «Кузбасс» на глубину 12-14 см, аммиачная селитра при посеве. Посев провели в ИП «Торгунаков», ООО «Спутник», КФХ «Пономаренко» ПК «Кузбасс»; КФХ «Кедр» - New Holland TJ 285 Флексикоил ST 820; ОАО «Агрокомплекс» -John Deere. Химическую прополку посевов провели в фазу кущения зерновых культур баковыми смесями, разрешенными препаратами в рекомендуемых дозах. Десикацию посевов проводили препаратом Торнадо 3 л/га за 14 дней до уборки. Уборка проводилась прямым комбайнированием, во всех хозяйствах производилась сушка и послеуборочная подработка зерна.

Комплексные удобрения по расчетной норме на планируемый урожай 5,6,7,8 т/га (табл. 1) внесены посевными комплексами врезкой на глубину 12-14 см, так как элементы питания, внесенные ниже глубины заделки семян, являются своего рода активаторами роста, магнитом для корней. Корневая система старается достичь этого слоя, «проскочить» верхний сухой слой почвы и расти вглубь. При отступлении влаги из верхнего горизонта корни идут за ней.

Таблица 1. Потребность в удобрениях по вариантам опыта, ц/га физической массы.

Вариант	Расчетная норма, кг/га д.в.	Комплексные удобрения, ц/га	Аммиачная селитра, ц/га
КФХ «Пономоренко»			
5 т/га	N ₃₀ P ₂₅ K ₁₅	1,0	0,5
6 т/га	N ₈₀ P ₄₅ K ₄₀	2,5	1,2
7 т/га	N ₁₃₀ P ₆₀ K ₆₀	3,8	2,0
8 т/га	N ₁₈₀ P ₈₀ K ₉₅	5,0	2,8
ОАО «Агрокомплекс»			
5 т/га	N ₃₄ P ₄₀ K ₈₇	2,5	-
6 т/га	N ₉₆ P ₆₀ K ₁₂₀	3,5	1,0
7 т/га	N ₁₄₅ P ₈₈ K ₁₅₂	5,0	1,8
8 т/га	N ₁₉₄ P ₁₀₃ K ₁₈₅	6,5	2,6
ООО «Спутник»			
5 т/га	N ₁₀₅ P ₅₂ K ₅₃	3,2	1,5
6 т/га	N ₁₅₀ P ₇₀ K ₈₀	4,4	2,3
7 т/га	N ₂₀₅ P ₉₅ K ₁₀₅	6,0	3,0
КФХ «Кедр»			
5 т/га	N ₉₀ P ₅₀ K ₄₀	3,0	-
6 т/га	N ₁₄₀ P ₆₈ K ₆₅	4,2	2,0
7 т/га	N ₁₉₀ P ₈₇ K ₉₅	5,4	2,9
8 т/га	N ₂₃₈ P ₁₁₀ K ₁₂₀	6,8	3,6
ИП «Торгунаков»			
5 т/га	N ₂₅ P ₁₈ K ₃₅	1,5	-
6 т/га	N ₇₅ P ₄₂ K ₆₀	3,0	0,8
7 т/га	N ₁₂₃ P ₅₆ K ₈₇	3,5	2,0

В качестве комплексного удобрения использовались органоминеральные удобрения (ОМУ), выпускаемые Кемеровским агрохимическим заводом ЗАО «Вика». В состав удобрений в качестве органического компонента входит термически обработанный перегной птичьего помета, добавки «Биогума», в качестве фосфорного фосфоритная мука, которая нейтрализует физиологическую кислотность удобрений, а так же частично почвенную кислотность. Полевая всхожесть составила от 83% до 97%. Выживаемость растений к моменту уборки составила в разные годы от 81% до 95%, что обеспечивало высокую сохранность растений перед уборкой (табл. 2) и обусловило высокую урожайность.

Анализ данных урожайности показывает, что наибольшая закономерность в увеличении урожая сопряжена с внесением удобрений. Внесение удобрений обеспечило оптимальный пищевой режим на планируемую урожайность 5-7 тонн, каждый питательный элемент выполнил свою функцию. Азот способствовал формированию высокой вегетативной массы, мощного листового аппарата и корневой системы. Фосфор использовался в критическую фазу кущение-начало выхода в трубку, когда закладываются генеративные органы (число колосков и зерен в колосе). Калий увеличивал отток продуктов фотосинтеза из листьев в колос, что обеспечило получение высоких урожаев.

В таблицу по урожайности включены для краткости данные по одному хозяйству, для дру-

гих хозяйств отмечена такая же закономерность (табл. 3). Анализируя таблицу, в которой представлены сорта Алтайская 325 и Ирень, отмечаем, что эти сорта во всех хозяйствах обеспечили на контроле урожайность 3-3,3 т/га и при внедрении технологических приемов обработки почвы, сохраняющих почвенную влагу, и внесении органоминеральных удобрений, способны давать высокие устойчивые урожаи в различные по метеорологическим условиям годы.

Данные таблицы подтверждают, что в условиях юго-востока Западной Сибири при энергосберегающих технологиях возделывания пшеницы на черноземах выщелоченных возможно получение планируемых урожаев от 5 до 7 т/га, возделывание которых является рентабельным.

Данные расчетов прямых затрат на 1 т зерна подтверждают общую тенденцию эффективности технологических приемов возделывания при расчете норм удобрений на урожайность 5-7 т/га для всех хозяйств, где проводились исследования по данной теме (табл. 4 – представлена на примере одного хозяйства).

Расчет на основе прибавки урожая, затрат на проведение мероприятий (оплаты труда, стоимости семян, минеральных удобрений, химических средств защиты, стоимость ГСМ, амортизация) показал, что возделывание зерновых культур является рентабельным на всех вариантах опыта, но высоко затратными вариантами оказались контроль и вариант с расчетными нормами удобрений на планируемую урожайность 8 т/га.

Таблица 2. Полевая всхожесть и выживаемость яровой пшеницы.

Сорт	Посеяно, шт./м ²	Взошло, шт./м ²	Полевая всхожесть, %	Сохранилось к уборке, шт./м ²	Выживаемость, %
ООО «Спутник»					
Ирень	600	539	89,8	526	97,0
Лада	600	582	97,1	580	99,6
КФХ «Кедр»					
Ирень	700	660	94,2	651	98,6
Новосибирская 29	700	640	91,4	616	96,2
ИП «Торгунаков»					
Ирень	700	611	87,3	582	95,2
Ишеевская	700	595	85,0	509	85,5
Алтайская 325	700	619	88,4	539	87,0
ОАО «Агрокомплекс»					
Ирень	600	542	90,3	485	87,0
Алтайская 325	600	549	91,5	349	83,8
КФХ «Понаморенко»					
Алтайская 325	600	500	83,4	464	92,8
Ирень	600	482	80,4	473	98,1

Таблица 3. Урожайность и элементы структуры урожая яровой пшеницы, средние за три года.

Вариант, сорт	Учетная урожайность	Растений, шт/м ²	Стеблей с колосом, шт/м ²	Продуктивная кустистость	Число колосков, шт.	Число зерен, шт	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность т/га
КФХ «Понаморенко»								
Алтайская 325	2,72	414	414	1,00	10	19	38,6	2,99
5 т/га	5,35	436	508	1,17	13	24	44,4	5,54
6 т/га	6,01	443	530	1,20	14	26	45,3	6,21
7 т/га	6,88	464	557	1,20	14	27	46,4	7,10
8 т/га	6,84	464	541	1,17	14	28	46,5	7,02
Ирень	3,11	473	488	1,03	10	21	33,49	3,37
5 т/га	5,54	496	601	1,21	14	26	37,24	5,75
6 т/га	5,94	498	622	1,25	14	216	37,60	6,16
7 т/га	6,82	526	670	1,27	15	27	38,40	7,10
8 т/га	6,85	502	677	1,24	15	27	38,53	7,09

Производство яровой пшеницы в КФХ «Понаморенко» на всех вариантах опыта оказалось самым низко затратным, лучшим является вариант с расчетом норм удобрений под урожайность 5 т/га с уровнем рентабельности 259 %, где затраты на производство 1 т продукции составили 1543 рубля (табл. 4). При реализации зерна как семенного материала уровень рентабельности возрастает в 2,5 раза по сравнению с производством и продажей продовольственного зерна.

В результате выше изложенного, можно сделать следующее заключение и выводы:

- при применяемых технологических приемах возделывания зерновых культур, наиболее отзывчивыми на внесение высоких норм минеральных удобрений оказались сорта яровой пшеницы Ирень, Алтайская 325, и сорт ячменя Зевс. В ООО «Спутник» урожайность пшеницы сорта Ирень при планируемой 7 т/га составила 7,15 т/га, в хозяйствах КФХ «Кедр» и КФХ «Понаморенко» - 7,7-7,18 т/га соответственно. Сорт Алтайская 325 имел преимущество среди изучаемых сортов;

- вопросы применения видов и доз органоминеральных удобрений на планируемую урожайность, использование ретардантов, десикан-

тов, необходимо оценить в дальнейших исследованиях с учетом подбора сортов зерновых культур интенсивного типа в конкретных условиях хозяйства. При определении максимальной дозы удобрений необходимо ориентироваться на получение максимальной прибыли, а не на максимальную прибавку урожая;

- расчет агрономической и экономической эффективности показал рентабельность применяемых технологических приемов возделывания при планировании урожайности пшеницы на 5, 6 и 7 т/га для всех хозяйств. При планируемой урожайности 7 т/га получено 7,15 - 7,26 т/га пшеницы с высокими технологическими качествами.

Таблица 4. Экономическая эффективность производства яровой пшеницы (затраты на 1 т) в КФХ «Пономоренко», руб.

Плановая урожайность, т/га	контроль	5 т/га	6 т/га	7 т/га	8 т/га
Фактическая урожайность	3,0	5,5	6,2	7,1	7,0
1. оплата труда с начислениями	235	211	202	197	208
2. семена	833	455	403	352	357
3. минеральные удобрения	-	180	452	610	822
4. химические средства защиты	306	167	148	129	131
5. содержание основных средств	542	482	385	361	361
в т.ч. затраты на горючее	270	221	191	172	173
6. амортизация	40	48	56	62	61
Всего прямых затрат	1956	1543	1646	1711	1940
Цена реализации (товарное зерно)	4000	4000	4000	4000	4000
Рентабельность, %	204	259	243	234	206
Цена реализации (семенной материал)	10000	10000	10000	10000	10000
Рентабельность, %	511	648	608	584	515

Резервы ресурсосбережения как в сокращении затрат, так и в повышении продуктивности технологий в Западной Сибири далеко не исчерпаны. Они кроются в совершенствовании всех звеньев систем земледелия и всех технологических блоков при выращивании сельскохозяйственных культур. Современные экономические требования к сельскохозяйственному производству определяют необходимость экологического подхода к размещению культур, организации территорий сельхозпроизводителей на основе бассейнового принципа и агроэкологической группировки земель, введения и освоения севооборотов с учетом биологических требований возделываемых культур и средообразующего влияния биологического и технологического характера.

Список литературы:

1. Кирюшин В.И., Власенко А.Н., Иодко Л.Н. Влияние различных способов основной обработки на плодородие выщелоченных черноземов Приобья // Почвоведение. 1991. №3

2. Петр И. Влияние агротехники и удобрений // Интенсивное производство зерна.-М, 1985.-С.32-34.

3. Храмов И.Ф., Кочегарова Н.Ф. Влияние длительного применения удобрений и приемов основной обработки на плодородие почвы и продуктивность севооборота.// Материалы научных чтений, посвященных столетию закладки полевых опытов И.И. Жилинским. -Новосибирск, 1997.-с.209-211.

ЗЕРНОВОЙ ПОДКОМПЛЕКС РЕГИОНА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Мхитарьян Л.Б.

*ФГОУ СПО «Прасковейский
сельскохозяйственный техникум»*

Ставропольский край на экономической карте России всегда был и остается аграрным регионом, продовольственным донором и богатейшей житницей страны. Он располагает весовыми потенциальными возможностями для обеспечения потребности страны в зерне, увеличения его поставок на внутренний и внешний рынки. На его долю приходится около 10,6% общероссийского объема зерновых, из этого количества более 18% продовольственного зерна.

В связи с тем, что данный регион характеризуется неоднородными климатическими условиями, существенно влияющими на конечный результат сельскохозяйственного производства, территория края подразделена на четыре природно-экономические зоны.

Зерновые культуры возделывают во всех четырех зонах края. Наибольшие посевные площади под зерновыми сосредоточены во 2 экономической зоне – свыше 34,6%, самая высокая урожайность характерна для 2 и 3 зон (табл. 1)