

По их мнению, такие посевы могут практиковаться в регионах, где озимая пшеница не удастся при обычных сроках посева. К ним относятся Сибирь, где озимые страдают от морозов, Северо-Восток России, где озимь сильно повреждается склеротинией, и Юго-Восток, где трудно получить всходы из-за частых летне-осенних засух.

Было установлено, что наиболее зимостойкими оказывались те посевы, которые к наступлению холодов успевали только наклонуться, или дать росток в почве размером не более 0,5 см. Такое состояние отмечалось в тех случаях, когда посев проводился примерно за 10 дней до промерзания почвы.

Широкого распространения подзимние посевы озимой пшеницы на Юго-Востоке не нашли по двум причинам. Первая – сложность их практического воплощения ввиду ненадежности долгосрочного прогноза погоды. Вторая – низкая продуктивность таких посевов. В 2003 г., крайне сложном для перезимовки озимых вследствие образования притертой ледяной корки, сверхпоздние посевы пшеницы по черному пару в фермерском хозяйстве А.Б. Олейникова и Н.Н. Колисниченко (Калачевский район) хорошо сохранились, но урожайность их составила всего 1,2 т/га.

Теоретическое обоснование оптимальных сроков посева озимой пшеницы впервые сделал А.И. Носатовский (1946). На основании большого экспериментального материала он показал, что устойчивость озимой пшеницы к неблагоприятным условиям перезимовки, повреждение вредителями и поражение ржавчиной зависят не только от стадийного развития и степени закалки, но и от мощности развития растения. Кустистость растений перед уходом в зиму равная трем при оптимальной густоте стояния (280-400 растений на 1 кв. м) обеспечивает, по его мнению, наивысший урожай. Для получения такого коэффициента кущения высевавшимся в то время сортам в Европейской части бывшего Союза требовалась сумма среднесуточных температур от посева до прекращения осенней вегетации 580°C. Вычисленный на основе указанной суммы температур срок посева (продолжительность оптимального периода посева не должна превышать 10 дней) дает наибольший эффект при наличии достаточных запасов питательных веществ и, прежде всего, влаги в почве. Всходы при этом должны появиться в течение 6-10 дней после посева. В то же время ученый утверждал, что для других сортов пшеницы и других почвенно-климатических зон названная им сумма температур может изменяться. В частности, ссылаясь на исследования П.Г. Кабанова, А.И. Носатовский назвал для Саратова сумму температур 568°C, а для Новочеркасска - 620°C.

Более поздними исследованиями В.Н. Ремесло, В.К. Блажевский (1972), Ф.М. Пруцков (1976) установили, что для нормального осеннего развития озимых необходима сумма среднесуточных температур в пределах 500-550°C при продолжительности периода активной вегетации растений 50-65 дней. Ю.В. Буденный и др. (1992), Е.В. Торицов (1993) называли оптимальной сумму температур 400-600°C, В.Ф. Огарев, В.В. Шестаков (1972), В.М. Личикаки (1974) – 600-700°C, в то время как К.И. Саранин (1973), Н.В. Дорофеев (1995) 359-484°C.

Нами на основе многолетних исследований для расчета середины среднесуточного оптимального срока посева озимой пшеницы в области предложена сумма среднесуточных температур воздуха 600°C. На ее основе предложены оптимальные сроки посева пшеницы, которые позволяют стабилизировать перезимовку растений, повысить урожайность и улучшить качество зерна (таблица 1).

Примечание: агроклиматические районы выделены в соответствии с агроклиматическим справочником по Волгоградской области (1967)

При наличии надежного долгосрочного прогноза погоды рекомендуемые сроки посева можно было бы скорректировать в зависимости от характера осени: при продолжительной и теплой – несколько отодвинуть сев, а при короткой и прохладной – начать его чуть раньше. Но прогноз погоды пока не надежен.

А.Г. Мельников (2000), для предсказания теплой, погожей и продолжительной осени предлагает использовать простую и надежную народную примету: если ласточки идут на второй выводок птенцов, то теплая осень гарантирована.

Работа представлена на VI научную конференцию с международным участием «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 25.08.2005г.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВНУТРИВИДОВЫХ ФОРМ ЛЮЦЕРНЫ ХМЕЛЕВИДНОЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РФ

Пинахина Ю.А., Дзюбенко Н.И., Абдушаева Я.М.
*Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого*

Представлены результаты изучения внутривидовых форм люцерны хмелевидной по морфологическим признакам и выявлены корреляционные связи между ростом и развитием.

Люцерна хмелевидная (*Medicago lupulina L.*) – малораспространенная кормовая бобовая культура, отличающаяся высокой экологической пластичностью [2], кормовой ценностью надземной массы, хорошей поедаемостью животными [4], интенсивностью отрастания после стравливания и скашивания [1 – 4]. Данный вид отличается зимо- и холодостойкостью, хорошо переносит обилие осадков летом, и в то же время является засухоустойчивой культурой [3]. Положительно отзывается на свет, переносит затенение [2]. Небольшая долговечность хмелевидной люцерны на постоянных пастбищах компенсируется высоким потенциалом самовосстановления [1,2].

Цель исследования- изучение особенностей роста и развития различных внутривидовых форм люцерны хмелевидной в условиях Северо – Западного региона.

Исходный материал и методика:

Исследования по данной теме проводились в течение 2 лет на опытном поле ИСХиПР НовГУ. Для закладки полевого опыта использовался семенной материал из коллекции ВИР, собранный в различных регионах России и СНГ.

Посев проводили семенами и рассадой на постоянное место. Посадка рассады в поле производилась: в 2003 г. – 25 – 26 мая, в 2004 г. – 6 – 7 июня в фазе 1 – 2-х настоящих листьев. Способ посева и посадки квадратно-гнездовой с квадратом 30×30 см.

В период роста и развития проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения согласно методическим указаниям ВИР. Общий объем выборки составил 234 двулетника и 548 однолетников. Обработка результатов производилась с помощью ПК, программа *Statistica 6.0*.

Результаты и их обсуждение:

Как однолетние, так и двулетние формы проявили значительное разнообразие, как по продолжительности вегетационного периода, так и по продолжительности отдельных фенологических фаз. Продолжительность вегетационного периода у однолетних форм колебалась от 91 до 143 дней, у двулетних форм: в первый год жизни – от 103 до 152 дней, на 2-й – от 116 до 128 дней. Озимые двулетние в первый год жизни сформировали прикорневую розетку стеблевых зачатков и в таком состоянии ушли в зиму. Продолжительность фазы стеблевания (от появления 3-х наст. листьев до начала бутонизации) колебалась от 37 до 54 дней – у однолетних, от 46 до 112 дней – у двулетних; фазы цветения однолетних – 18 – 27, двулетних 22 – 31 дней; и соответственно, плодоношения – 24 – 77 и 36 – 74 дней.

По характеру отрастания все двулетние формы разделены нами на 3 основных типа: 1 тип – формирующие в начале вегетации развитую прикорневую розетку, стебли начинают отрастать только по завершении формирования розетки; 2 тип – формы, у которых отрастание стеблей и формирование розетки идут параллельно; 3 тип – промежуточный, отрастание стеблей начинается до окончания формирования розетки и продолжается как параллельный процесс. Наиболее мощная прикорневая розетка стеблевых зачатков формируется при отрастании по 1 типу. Растения этого типа, как правило, имеют более продолжительный вегетационный период вследствие растянутости фазы стеблевания. Растения 2 типа имеют менее развитую, часто плоскую, розетку, но характеризуются более ранним началом цветения.

На растянутость фаз цветения и плодоношения тип прикорневой розетки практически не влияет. В большей степени продолжительность этих фаз зависит от характера роста и ветвления стебля.

По характеру роста и ветвления стебля все растения (как однолетние, так и двулетние) можно подразделить на 6 основных типов:

1 тип – стебель, не образующий боковых ветвей;

2 тип – стебель, формирование на котором боковых ветвей начинается по достижении главным стеблем примерно 80% его длины;

3 тип – боковые ветви растут параллельно с основным стеблем по всей его длине, начиная от достижения им длины 14 – 18 см.;

4 тип – боковые ветви начинают отрастать параллельно основному стеблю в его нижней части, начиная от достижения им длины 6 – 8 см., скорость их роста превышает таковую основного стебля, в резуль-

тате, к моменту полного цветения, их длина превышает длину основного стебля;

5 тип – боковые ветви отрастают параллельно основному стеблю по всей его длине, скорость их роста превышает скорость роста основного стебля, часто формируются и ветви 2-го порядка;

6 тип – боковые ветви растут параллельно главному стеблю, но прекращают рост еще до окончания фазы стеблевания. Как правило, длина боковых ветвей в этом случае не превышает 3 – 8 см.

Сравнительная характеристика выделенных типов стебля приведена в таблице 1. Все указанные типы встречаются как у однолетних, так и у двулетних растений, за исключением 1-го, характерного только для однолетников.

Обнаружены тесные положительные корреляции с r более 0,7 между ветвистостью стебля и продолжительностью фаз цветения и плодоношения, а также между ветвистостью стебля и продуктивностью зеленой массы. Так, растения, имеющие стебли 4 и 5 типов, характеризуются наибольшей продуктивностью зеленой массы в фазы бутонизации и начала цветения по сравнению с остальными. Наиболее растянутое цветение характерно для растений с 5 типом стебля, дружное цветение – для растений с 1 и 6 типами стебля. Наиболее растянутый период плодоношения при средней растянутости цветения характерен для растений с 4 типом стебля. Растения с 1 и 6 типами стебля имели, как правило, короткий вегетационный период (97 – 117 дней), цвели и плодоносили в сжатые сроки. Для растений со 2 и 3 типами стебля эти показатели имеют среднее значение.

Вышеназванные типы стебля различаются между собой и по такому немаловажному показателю, как среднесуточная скорость роста. Наибольшую среднюю скорость роста главного стебля имели растения со 2-м типом стебля, наименьшую – с 5-м типом стебля, в то же время они имеют наибольшую скорость роста боковых ветвей.

Стебли всех типов имели максимальную скорость роста (5 – 9 мм/сутки) в фазу бутонизации и начала цветения, до этого скорость роста увеличивалась постепенно, а с наступлением фазы плодоношения скорость роста либо существенно снижалась, либо дальнейший рост главного стебля прекращался.

Таким образом, полученные результаты позволяют выделить по типу прикорневой розетки и характеру роста стебля формы, ценные в хозяйственном отношении: сильноветвистые, быстроотрастающие, со значительной вегетативной массой, имеющие продолжительный вегетационный период, с дружным или растянутым периодом цветения и плодоношения, и использовать эти формы как исходный материал в селекции люцерны.

Таблица 1. Сравнительная характеристика 6-ти основных типов стебля

Типы стебля	Ср. длина стебля, см.	Ср. число боковых ветвей, шт.	Мера ветвистости	Продолжительность периода цветения, дней	Продолжительность периода плодоношения, дней	Продолжительность вегетационного периода, дней	Максимальная скорость среднесуточного прироста, мм/сут.
1 тип	32,3	0	0	18 - 24	24 - 32	91 - 98	4,4
2 тип	46,8	2,3	1,64	32 - 51	54 - 72	105 - 143	8,3
3 тип	61,2	4,6	1,86	24 - 39	56 - 67	112 - 142	7,8
4 тип	59,7	4,8	2,08	23 - 44	52 - 77	130 - 148	7,4
5 тип	43,4	6,1	2,67	28 - 51	65 - 74	146 - 152	5,1
6 тип	38,2	3,1	0,84	21 - 28	26 - 40	91 - 104	6,5

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виткус А.А. Биологические особенности и химический состав люцерны хмелевидной местной популяции в Юго-Восточной Литве//Тр. АН Лит ССР. Сер.В., 1980, т.4 (92). С. 45 – 51.

2. Медведев П.Ф. Новые кормовые культуры. М.: Сельхозиздат, 1983. 225 с.

3. Стефанович Г.С. Оценка развития и продуктивности нетрадиционных для зоны Среднего Урала кормовых бобовых растений/ Итоги интродукции и селекции травянистых растений на Урале: :Сб.ст. Екатеринбург: 2001. 324 с.

4. Томмэ М. Ф. Корма СССР: Состав и питательность. М., 1964. 448 с.

Работа представлена на VI научную конференцию с международным участием «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 04.10.2005г.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЭП-110 кВ НА АКТИВНОСТЬ УРЕАЗЫ ПОЧВЫ

Сарокваша О.Ю.

*Самарский Государственный университет,
Самара*

В работе исследовали влияние электромагнитных излучений в районе прохождения ЛЭП-110 кВ вблизи поселка Безенчук Самарской области на активность уреазы почвы.

К настоящему времени накоплен значительный экспериментальный материал по воздействию слабых электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические системы различных уровней организации [1]. В последние десятилетия выяснилось, что слабые электромагнитные излучения играют существенную роль в функционировании живой природы на различных уровнях ее организации.

Эволюция биологического мира шла при определенном фоне ЭМИ. Эволюционная адаптация выработала у всех организмов способность реагировать на изменения естественного геомагнитного поля (ГМП) и на сверхслабые воздействия низкочастотного и высокочастотного электромагнитного поля [3]. Можно предположить, что во время пребывания живого организма под воздействием электромагнитного поля, в частности в зоне излучения высоковольтной ЛЭП, у него будут срабатывать адаптивные механизмы уже при незначительных изменениях индукции внешнего ЭМИ. Механизмы воздействия ЭМИ на биологические системы не изучены и носят только предположительный характер[2].

В работе ферменты рассматриваются в качестве индикаторов электромагнитных полей. Как параметр биоиндикации исследовалась активность уреазы почвы. В исследовании были изучены пробы почвы с полей озимой пшеницы в период всхода. Электромагнитное воздействие изучали на примере ЭМИ ЛЭП-35 кВ и ЛЭП-110 кВ в районе села Переполовенка города Безенчук Самарской области. Исследуемые пробы были расположены от источника излучения соответственно на 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 и 100 метров. Контрольные экземпляры брали на расстоянии 1500 метров от ЛЭП. В каждой точке удаления относительно ЛЭП исследовали 5 образцов почвы.

Наши исследования свидетельствуют об изменении активности уреазы под влиянием электромагнитных излучений ЛЭП. Непосредственно в 0 точке (под ЛЭП) активность фермента повышается незначительно. При удалении от ЛЭП на 10-20 метров активность уреазы снижается. При большем удалении от ЛЭП на 30 метров активность повышается. Максимальное увеличение активности наблюдается на расстоянии 50 метров от ЛЭП. Изменение активности уреазы относительно удаления ЛЭП имеет волнообразную зависимость.