

на тонкослойных эксплантах гречихи фрагментами пектинов из клеточной стенки стеблей гороха. // Доклад АН СССР-1993, том 328, №1.

4. Озерцовская П.И. / Олигосахариды, как регуляторные молекулы растений // Физиология растений - 1996, том 43, №5.

5. Сапожникова Е.В. / Пектиновые вещества плодов // М.: Наука - 1965.

6. Микроэлементы в СССР. // Рига: Зинатне 1990, вып. 31.

УДК 633.111:581.1:631.822

ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОЛЕВОЙ ВСХОЖЕСТЬЮ И УРОЖАЙНОСТЬЮ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

**В.А.Исайчев, кандидат биол. наук,
Е.Л.Хованская, аспирантка**

Исследования проводились на опытном поле УГСХА. Объектом изучения была яровая пшеница Л-503 (схема опыта представлена в таблице). Лабораторные исследования показали, что предпосевная обработка семян пектином с микроэлементами оказывает положительное влияние на энергию прорастания, всхожесть и силу роста яровой пшеницы. В задачу наших исследований входило изучение влияния пектина из *Amarantus cruentus*, микроэлементов на урожайность яровой пшеницы и выявление корреляционных связей между полевой всхожестью и урожайностью.

Для анализа связей мы использовали корреляционный метод. При решении данного вопроса по точечному графику было установлено, что связь между изучаемыми явлениями существенно отклоняется от линейной и коэффициент корреляции непригоден в качестве показателя. Он указывает на отсутствие сопряженности там, где налицо сильная криволинейная регрессия, т.е. такая зависимость, когда при одинаковых приращениях независимой переменной X (полевая всхожесть) зависимая переменная Y (урожайность) имеет неодинаковые приращения. Поэтому был выбран новый показатель – корреляционное отношение, который измеряет степень связи при любой ее форме.

Влияние полевой всхожести на урожайность яровой пшеницы

Показатели	1996 г.		1997 г.		1998 г.		1999 г.	
	полевая всхо- жесть, %	урожай -ность, ц/га	полевая всхо- жесть, %	урожай -ность, ц/га	полевая всхо- жесть, %	урожай -ность, ц/га	полевая всхо- жесть, %	урожай -ность, ц/га
Неудобренный фон (почва)								
Контроль	43,6	12,4	40,2	24,8	47,2	12,6	44,4	20,2
Mo	57,6	13,7	45,8	26,9	50	14,6	55,5	22,3
Mn	56,6	14,1	46,1	27,8	50,5	14	57,7	20,2
Mo+Mn	57,4	13,7	46,8	27,4	51,5	14,8	57,3	22,4
Пектин	51,8	14,8	46,4	27,1	48,2	17	57,4	24,7
П+Mo	58,8	14,8	48	26,3	53,2	16,3	59	23,3
П+Mn	58,4	14,4	47,5	26	50,7	16,3	58,2	25,2
П+Mo+Mn	65,1	13,9	48,8	27	53,5	16,3	58,4	25,6
Уравнение регрессии	$y = -19,5 + 1,2x - 0,01x^2$		$y = -50,1 + 3,3x - 0,03x^2$		$y = -13,8 + 0,8x - 0,005x^2$		$y = 43,4 - 1,09x + 1,3x^2$	
Коррел. от- нош., R	0,62		0,51		0,44		0,52	
Кэфф. детер., % D	38,58		26,06		19,09		26,61	
Стандарт. ошибка, S _г	0,14		0,16		0,17		0,16	
Критерий Стьюдента, T _г	4,27		3,2		2,62		3,24	
Удобренный фон (NPK)								
Контроль	48,9	13,0	43,8	30,5	48	18,8	57	23,3
Mo	63,6	14,7	46,6	34,9	51	22,1	63,8	29
Mn	58	14,6	48	30	52,5	21,6	65,7	27,8
Mo+Mn	57,6	14,6	46,9	34	50	22,4	58,4	28,3
Пектин	50	13,4	44,3	34,4	49,5	23,1	73,4	29,4
П+Mo	55,2	13,9	44,1	30	49	21,6	61,9	28,2
П+Mn	56,8	13,9	45,6	30	49,5	21,2	64	27,8
П+Mo+Mn	50,1	13,7	50,7	31,5	50	22,3	64	27,5
Уравнение регрессии	$y = 5,3 + 0,2x - 0,0009x^2$		$y = -534 + 24,7x - 0,26x^2$		$y = -448 + 18,5x - 0,18x^2$		$y = -22,4 + 1,4x - 0,009x^2$	
Коррел. от- нош., R	0,64		0,34		0,51		0,55	
Кэфф. детер., % D	40,5		11,31		26,46		30,85	
Стандарт. ошибка, S _г	0,14		0,17		0,16		0,15	
Критерий Стьюдента, T _г	4,45		1,92		3,23		3,59	

Статистическая обработка экспериментального материала привела к уравнению, близкому к квадратической параболе:

$$Y = a + b_1 X + b_2 X^2$$

Кривые, полученные для выявления зависимости урожайности от полевой всхожести, удовлетворяют данному уравнению.

На основании математической обработки установлено, что в 1996 году ($R=0,62-0,64$) связь между рассматриваемыми факторами была сильнее по сравнению с последующими годами. В 1998 году корреляционное отношение между полевой всхожестью и урожайностью равнялось 0,4-0,51, в 1999 году – 0,52-0,55. Если рассматривать фоны посевов яровой пшеницы, то зависимость на удобренном фоне была сильнее, исключение составил 1997 год.

Можно отметить, что колебания по урожайности в 1996 году составляли 38-40%, которые обусловлены полевой всхожестью. В 1997 году коэффициент вариации урожайности составил 26%. В 1998 году урожайность зависела от полевой всхожести на 19-26%, хотя коэффициент детерминации составил 26-30%.

Учитывая климатические условия опыта по годам, можно судить о характере влияния влажности и температуры на урожайность яровой пшеницы. Например, 1997 год, за исключением мая, был благоприятным для роста и развития пшеницы. В мае стояла прохладная и дождливая погода, которая отрицательно повлияла на всхожесть. В течение последующего вегетационного периода погода была теплая с обильными осадками, это в большей степени повлияло на урожайность яровой пшеницы. В 1998 и 1999 гг. благоприятные метеорологические условия в начале вегетации яровой пшеницы отразились на повышении полевой всхожести. Но засушливый период последующих месяцев снизил урожайность пшеницы.

В целом метеорологические условия Ульяновской области благоприятствуют возделыванию яровой пшеницы,

но недостаток влаги, засухи и суховеи, малоснежность зим оказывают отрицательное влияние на формирование урожая. Поэтому при рассмотрении зависимости урожайности от полевой всхожести нужно учитывать и другие факторы.

Математическая статистика позволяет установить корреляцию между двумя признаками при постоянном значении третьего. Для оценки надежности выборочного корреляционного отношения вычисляют его ошибку и критерий существенности. Корреляционное отношение указывает на направление и степень сопряженности в изменчивости признаков, но не позволяет судить о том, как количественно меняется результивный признак при изменении факториального. Поэтому проводят регрессионный анализ, который определяет формулы корреляционной зависимости. А коэффициенты регрессии показывают, в каком направлении и на какую величину изменяется признак Y (урожайность) при изменении признака X (полевая всхожесть).

Математическая обработка показывает, что урожайность на 50% зависит от полевой всхожести. Таким образом, под действием пектина, микроэлементов и минеральных удобрений повышается полевая всхожесть и в результате увеличивается урожайность яровой пшеницы.

Литература

1. Доспехов Б.А. / Методика полевого опыта // М., Агропромиздат – 1985.
2. Костин В.И. / Теоретические и практические аспекты предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур физическими и химическими факторами // Ульяновск–1998. 120с.
3. Посыпанов Г.С. / Растениеводство // М., Колос – 1997.

УДК 633.111:581.1:631.822

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Е.Л.Хованская, аспирантка

Работами исследователей (1,3) установлена способность микроэлементов увеличивать урожайность сельско-