

Здесь немаловажное значение имеет выравнивание зерна, так как в этом случае имеется возможность более точно подобрать соответствующий размер отверстий сит для сепарирующих машин, размер и форму ячеек в триерах, соответствующую скорость воздушного потока в аспирационных машинах. [1]

При системном проведении опытов мы выявляем не только необходимые нормы высева, способы посева, сроки посева, но и влияние удобрений на урожайность, эффективность агротехнических мероприятий. Здесь необходим вы-

сокий уровень механизации процессов, для точности эксперимента. В настоящее время создано множество образцов великолепной техники, но выход мощной высокопроизводительной специализированной техники на опытные квадраты не эффективен, нужен маневренный агрегат, способный к переоснащению в условиях многовариантного опыта. Естественно необходима поддержка государства в плане финансирования данных мероприятий, потому как вклад в науку это вклад в будущее сельского хозяйства в частности и государства в целом.

#### **Список использованной литературы:**

1. Сивак, Е.Е. Новые нетрадиционные культуры – перспектива развития сельского хозяйства / Е.Е. Сивак // Аграрная наука. - 2006. № 7. – С. 9-10.
- 2 Сивак, Е.Е. Эффективность интродукции колумбовой травы в Центральном Черноземье / Е.Е. Сивак // Монография. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – 191 с.
- 3 Сивак, Е.Е. Влияние различных норм удобрений на урожайность зелёной массы колумбовой травы / Е.Е. Сивак, С.Н. Волкова, С. Ю. Марков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. № 3 – С. 70-71.

*У статті продемонстровано можливість впровадження нетрадиційної культури Колумбової трави в польовій сівозміні. Розроблені агротехнічні заходи для одержання високопродуктивних посівів Колумбової трави. Висвітлено проблеми механізації на стадії розроблення нової технології.*

*Ключові слова: Колумбова трава, проблеми механізації, агротехніка, біологічні особливості.*

*The paper demonstrated the possibility of the introduction of non-traditional crops Columbia howling grasses in crop rotation. Farming practices are designed to get you sokoproduktivnyh-Columbian crops of grass. The problems of mechanization under develop-negotiation of the new technology.*

*Keywords: Columbus' grass, the problem of mechanization, agricultural, biological singularities.*

Дата надходження в редакцію: 29.05.2013 р.

Рецензент: д.т.н., проф. Лавров Є.А.

УДК 631.331.85:633.63

#### **УТОЧНЕНИЕ ДОПУСКА НА ГЛУБИНУ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР**

**К.Р. Казаров**, д.т.н, профессор, ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ»

**В.А. Черников**, ассистент, ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ»

**И.К. Лукина**, к.с.-х.н., ст. преподаватель, ФГБОУ ВПО «Воронежский ГАУ»

**В.Н. Трубников**, к.т.н., доцент, ФГБОУ ВПО «Курская СХА»

*Предложена методика определения полевой всхожести семян на основе ее лабораторной величины с учетом предполагаемой глубины посева, позволяющая уточнить агротехнический допуск на глубину заделки семян пропашных культур.*

*Ключевые слова: посев семян, равномерность глубины посева, допуск на глубину посева, полевая всхожесть.*

Одним из путей увеличения урожайности пропашных культур является улучшения равномерности глубины заделки семян при посеве, напрямую влияющей на полевую всхожесть. Особенно актуально это стало с переходом к высеву на конечную густоту. Например, по данным В.С. Глуховского из девяти факторов, влияющих на полевую всхожесть семян сахарной свёклы, доля равномерности глубины заделки составляет более 24% [1].

Агротехнические допуски на равномерность глубины заделки семян пропашных культур в на-

стоящее время обоснованы, исходя из практической целесообразности, и не имеют достаточной теоретической основы. При этом величина допуска принимается постоянной для данной культуры, независимо от глубины заделки. Например, для семян сахарной свеклы отклонение от оптимальной глубины посева 2...5 см составляет  $\pm 0,5$  см, а кукурузы и подсолнечника при глубине посева 4...8 см  $\pm 1$  см [2, 4]. По данным исследования разных авторов известно, что для различной оптимальной глубины заделки семян в борозду допустимое отклонение должно быть разным [5,

6]. Следовательно, для обеспечения высокой эффективности посевов пропашных культур требуется дополнительное уточнение агротехнических требований на равномерность глубины заделки семян, что должно способствовать их равномерному размещению на оптимальной глубине, увеличению полевой всхожести и приросту урожайности пропашных культур.

Обобщив результаты проведенных исследований всхожести семян от глубины заделки для сахарной свеклы в интервале 2...10 см и кукурузы – 2...16 см соответственно, мы установили закономерность появления всходов. Для сахарной свеклы при лабораторной всхожести семян 80 % получены результаты, представленные на рисунке 1, а для кукурузы – на рисунке 2.

Для аппроксимации полученных результатов при глубине заделки семян 3-4 см (сахарная свекла) и 6-8 см (кукуруза) наиболее подходящим является закон Рэлея, что на рисунках отражено в виде теоретических кривых. Коэффициент корреляции для сахарной свеклы изменялся в пределах 0,96-0,99, а для кукурузы - 0,90-0,97.

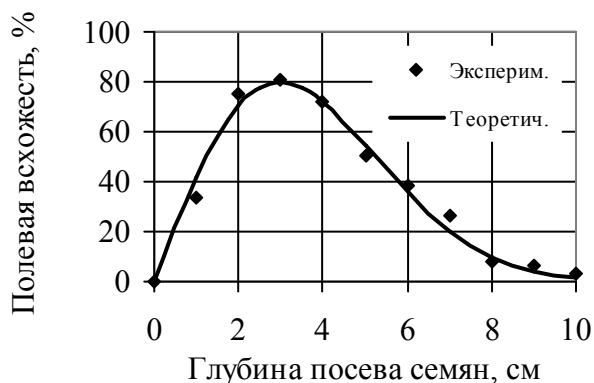


Рисунок 1 - Зависимость всхожести семян сахарной свеклы от глубины посева.



Рисунок 2 - Зависимость всхожести семян кукурузы в функции глубины посева.

Таким образом, нами установлена закономерность прорастания семян с различной глубиной заделки, аппроксимированная плотностью распределения Рэлея.

Многие исследователи [1, 3] склонны считать, что распределение семян по глубине заделки можно с высокой достоверностью аппроксимировать плотностью нормального закона распределения.

Для определения полевой всхожести семян нами была предложена методика (алгоритм показан на рисунке 3), согласно которой семена, точно заделанные на оптимальную глубину, дают количество всходов, соответствующее лабораторной всхожести ( $P_n$ ). При отклонении положения семян от горизонта оптимальной глубины всхожесть снижается. Считая, что всхожесть семян с различной глубины посева подчиняется закону Рэлея, а распределение семян по глубине – нормальному закону, предлагаем математическую модель, позволяющую определить полевую всхожесть семян с учетом их лабораторной всхожести и глубины заделки. Это дает возможность уточнить ряд качественных показателей, связанных с равномерностью распределения семян по глубине заделки, в том числе и вероятности сохранения агротехнического допуска.

С учетом выполнения технологической операции в растениеводстве величина сохранения допуска (в данном случае лабораторной всхожести) может колебаться в пределах 75...95% [5].

В таблице 1 приведено максимальное отклонение от оптимальной глубины при различной вероятности сохранения допуска.

Из данных таблицы следует, что допускаемое существующими агротребованиями отклонение  $\pm 0,5$  см для сахарной свеклы достигается при оптимальной глубине посева 2 и 3 см с вероятностью сохранения допуска - 100%. Для кукурузы допускаемое отклонение  $\pm 1,0$  см достигается только при оптимальной глубине 2...4 см и вероятности сохранения допуска - 95 %, т. е. при очень точном распределении семян. Принимая во внимания для производственных условий факт снижение лабораторной всхожести на 5 % для каждого горизонта глубины заделки семян, имеем вероятность сохранения допуска, равную 95 %. Из данных, полученных по предлагаемой методике, следует, что отклонение от оптимальной глубины будет варьировать в диапазоне 0,52...2,28 см, что выше допустимого агротребованиями.

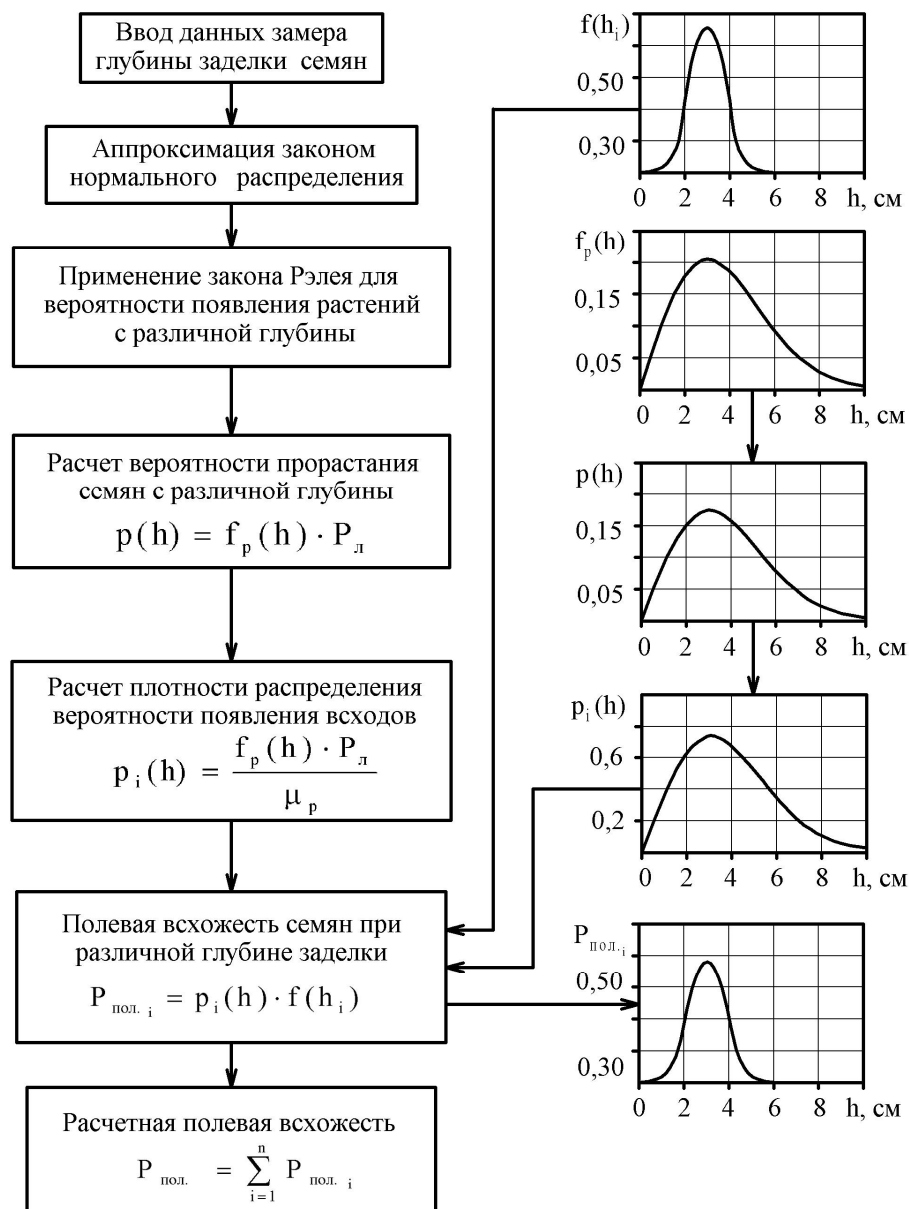


Рисунок 3 – Алгоритм расчета полевой всхожести семян.

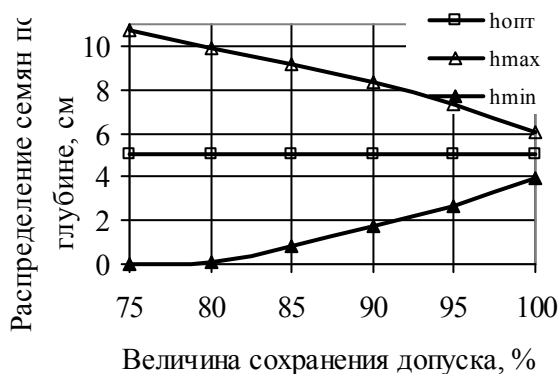
Таблица 1– Максимальное отклонение от оптимальной глубины, см

Оптимальная глубина посева семян, $h_{опт.}$ , см	Вероятность сохранения допуска, %					
	100	95	90	85	80	75
2	0,45	0,52	0,66	0,83	0,98	1,14
3	0,48	0,69	0,99	1,24	1,48	1,72
4	0,51	0,92	1,32	1,66	1,98	2,30
5	0,52	1,15	1,65	2,07	2,47	2,88
6	0,54	1,36	1,98	2,48	2,95	3,46
7	0,55	1,58	2,30	2,89	3,46	4,05
8	0,56	1,84	2,64	3,32	3,95	4,64
9	0,57	2,05	2,95	3,74	4,40	5,17
10	0,58	2,28	3,29	4,15	4,88	5,63

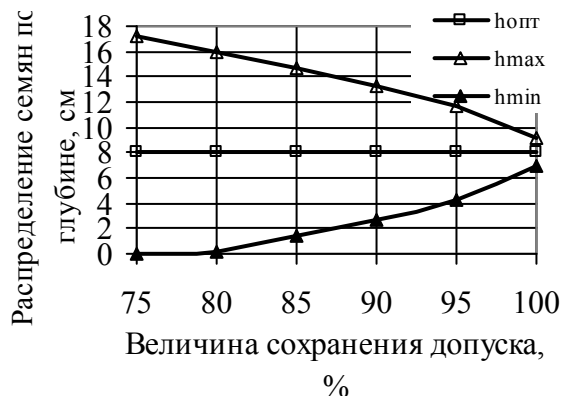
Таким образом, нами установлено, что агротехнический допуск имеет разное значение в зависимости от оптимальной глубины заделки. Следует отметить, чем меньше оптимальная глубина заделки семян, тем точнее следует раз-

мещать семена в почве.

Для наглядности на рисунке 4 приведены зависимости максимального отклонения от заданной оптимальной глубины 5 и 8 см.



а)  $h_{\text{опт}}=5$  см



б)  $h_{\text{опт}}=8$  см

Рисунок 4 – Зависимости распределения семян по глубине от величины сохранения допуска.

Из рисунка 4 видно, что величина сохранения допуска 95% может быть получена для оптимальной глубины 5 см с залеганием семян в диапазоне 2,7...7,3 см, а для 8 см – 4,3...11,7 см.

Таким образом, предложенная нами методи-

ка дает возможность определить полевую всхожесть семян на основе ее лабораторной величины и предполагаемой глубины посева, а также уточнить агротехнический допуск на глубину заделки семян пропашных культур.

#### Список использованной литературы:

1. Глуховский В.С. Распределение семян по глубине посева / В.С. Глуховский // Сахарная свекла. – Киев, Урожай, 1979. – С.175 - 178.
2. ГОСТ 31345-2007. Сеялки тракторные. Методы испытаний. – М.: ФГНУ РосНИИТиМ, 2009. – 109 с.
3. Казаров К.Р. Совершенствование теории и методов точного размещения растений сахарной свеклы вдоль ряда/ К.Р. Казаров. – ВГАУ, Воронеж, 1998. – 119 с.
4. Ковтун Ю.И. Инженерная агрономия / Ю.И. Ковтун. – Киев: Урожай, 1988. – 152 с.
5. Саакян Д.Н. Контроль качества механизированных работ в полеводстве. – М., Колос, 1973. – 272 с.
6. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.

*Запропонована методика визначення польової схожості насіння на основі її лабораторної величини з урахуванням передбачуваної глибини посіву, що дозволяє уточнити агротехнічний допуск на глибину загортання насіння пропашних культур.*

**Ключові слова:** посів насіння, рівномірність глибини посіву, допуск на глибину посіву, польова схожість.

*The method of determination of field germination given laboratory and uniform depth of their termination, which allows admission to clarify Agrotechnical seed depth row crops.*

**Keywords:** sowing the seeds, the uniformity of the sowing depth, tolerance range for the admission on depth of crops, field germination

Дата надходження в редакцію: 21.05.2013 р.

Рецензент: д.т.н., проф. Лавров Є.А.

UDK 631.89

#### AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF MINERAL-ORGANIC FERTILIZERS

**A.B. Shandyba**, PhD, Sumy National Agrarian University

**G.S. Golovtchenko**, assistant, Sumy National Agrarian University

**E.V. Semerna**, Sumy National Agrarian University

**N.S. Borozenec**, Sumy National Agrarian University

**S.V. Vakal**, PhD, Sumy State Research Institute of Fertilizers and Pigments

*The method of sequential leaching was used for analysis of trace element contents. This method allowed more detailed specification of trace element binding in soil. It also indicates the potential for release of*