

Г. М. КАРАПЕТЯН

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ  
АГРЕГАТА НА РАСКЛАДКУ ГНЕЗД В ПОПЕРЕЧНЫХ РЯДКАХ ПРИ  
ПОСАДКЕ КАРТОФЕЛЯ КВАДРАТНО-ГНЕЗДОВЫМ СПОСОБОМ  
КАРТОФЕЛЕСАЖАЛКОЙ СКГ — 4.

В программу наших исследований был включен вопрос качества раскладки гнезд картофеля картофелесажалкой СКГ—4 в двух перекрестных направлениях посадки с тем, чтобы выработать более эффективные и рациональные приемы правильной технологии посадки.

Для проведения экспериментальных работ по определению влияния скорости поступательного движения агрегата на распределение гнезд картофеля в поперечных рядках посадки, нами была принята следующая методика:

На участке, предназначенном для посадки картофеля квадратно-гнездовым способом, выбирались три опытные делянки ( $\alpha=0^\circ$ ) с нулевым уклоном одинаковой влажностью и механического состава почвы.

Длина опытных делянок выбиралась с таким расчетом, чтобы количество замеров в двухкратной повторности опытов, для определения среднеарифметического значения отклонений гнезд от геометрической оси поперечных рядков удовлетворяло требованиям расчета методом наименьших квадратов.

Расстояния между опытными делянками выбирались в зависимости от местных естественных условий, а также, чтобы расстояние натяжных станций мерной проволоки от ближайшей опытной делянки было бы не меньше 40 м, так как на этом расстоянии смещения упорных шайб мерной проволоки от геометрической оси поперечных рядков приближается к нулю (последнее было подтверждено нашими опытами).

Ширина опытных делянок выбиралась в соответствии с количеством повторностей опытов на данной делянке. Для видимости границ опытные делянки ограничивались разноцветными колышками. Для облегчения местонахождения и раскрытия гнезд картофеля и последующих замеров их расстояний методом «нарастающих итогов», во время посадки, перед каждым опытом напротив упорной шайбы мерной проволоки втыкался деревянный штырь.

Следя за прямолинейностью движения агрегатов, при постоянной глубине посадки на всех опытных делянках на различных передачах трактора КД—35 (на I, II и III) проводились опытные посадки в прямом и обратном направлениях движения агрегата с двукратной повторностью.

После пометки опытных делянок, на последних раскрывались гнезда картофеля и с помощью 20-метровой рулетки, способом «нарастающих итогов», замерялись расстояния центров всех гнезд в продольном направлении, от одной точки, находящейся на перпендикуляре к линии продольного прохода агрегата, против упорной шайбы мерной проволоки.

Для сопоставления полученных данных с натурой, расположение гнезд картофеля на некоторых опытных делянках с помощью «двухполюсной полярной системы» переносились в определенном масштабе на бумагу.

Все вышеуказанные опыты проводились нами на колхозных полях в зоне обслуживания Ленинской МТС, Ленинского района Московской области в мае 1953 года.

На основании полученных данных построены частотные кривые отклонений центров гнезд и клубней (фиг. 1а и 2а) в зависимости от скорости поступательного движения агрегата. Но так как при одной установке мерной проволоки агрегат обычно делает два прохода (вперед и обратно), то вышеприведенные кривые показывают лишь характер рассеивания отклонений центров гнезд и клубней от оси поперечных рядков в одном направлении движения агрегата.

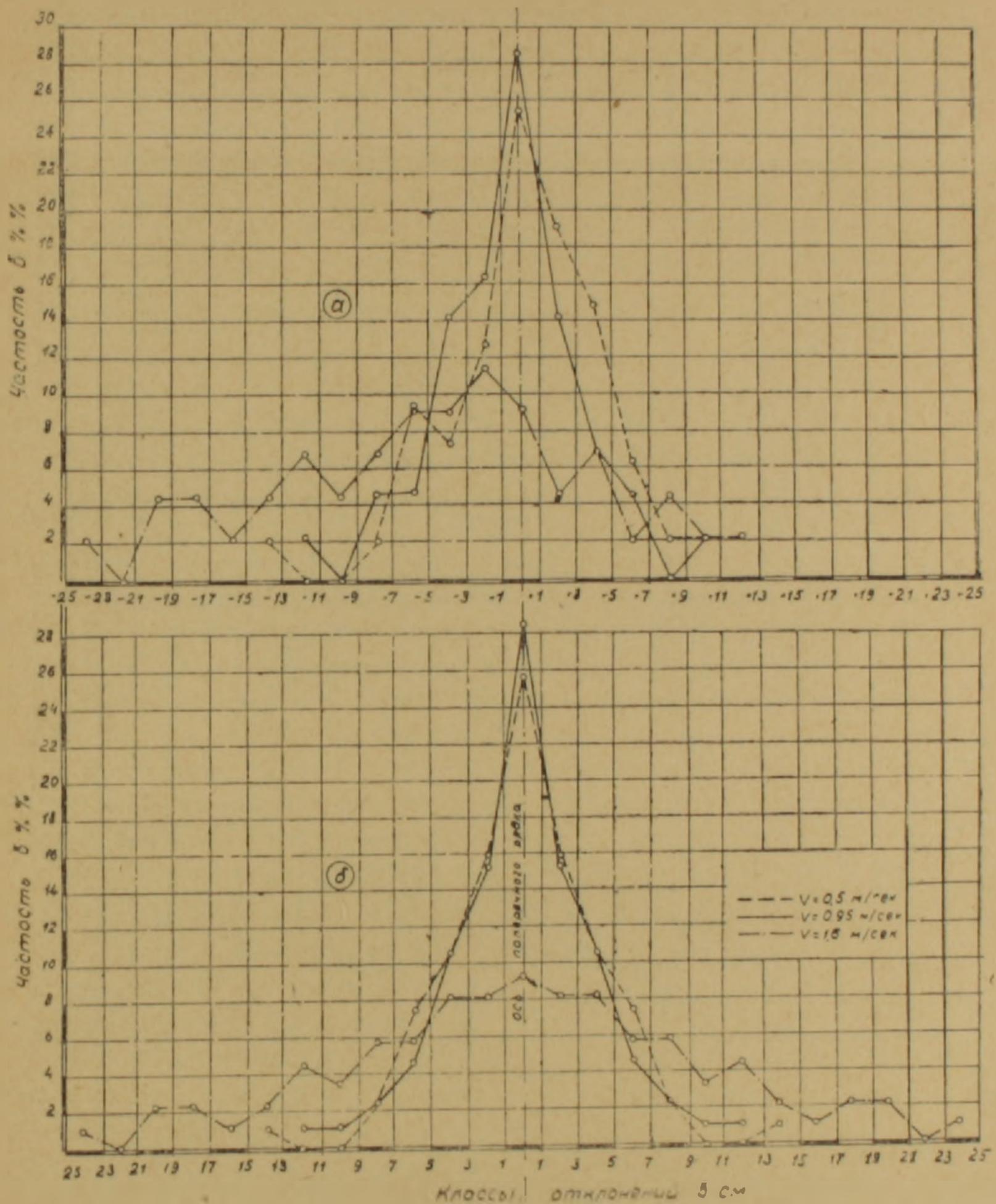
По-видимому, для суждения об общем фактическом характере рассеивания их от оси поперечных рядков, а также от устойчивости ширины междурядия или ширины семенной дорожки поперечных рядков, необходимо построить, на основании вышеуказанных кривых, суммарные частотные кривые для двух проходов агрегата при одной и той же установке мерной проволоки.

На основании вышеуказанного и фиг. 1а и 2а представлены суммарные кривые (фиг. 1б и 2б) для двух проходов агрегата (в прямом и обратном), при одной установке мерной проволоки.

Естественно, чем меньше отклонение клубней от оси рядка (т. е. уже семенная дорожка), тем шире поперечные междурядия и тем самым лучше качество посадки. Узкая семенная дорожка позволяет, во-первых, проводить прополочные работы в поперечных междурядиях без повреждений всходов растений и, во-вторых, — при узкой семенной дорожке увеличивается возможность обработки междурядий с широкими захватами лап культиваторов, что способствует увеличению производительности прополочных агрегатов и степени механизации обработки междурядий, окучивания, подкормки и уборки картофеля, а также применения машин для борьбы с вредителями и болезнями растений.

Для облегчения дальнейшего разбора вопросов отклонений центров гнезд и клубней от оси рядка, на графиках условно обозначим положительным знаком отклонения от оси рядка по направлению движения агрегата и назовем опаздыванием, а отрицательным — против направления движения и назовем опережением.

Рассматривая кривые фиг. 1а и 2а нетрудно заметить, что скорость поступательного движения агрегата существенным образом влияет на раскладку гнезд в поперечных рядках. Причем с увеличением скорости

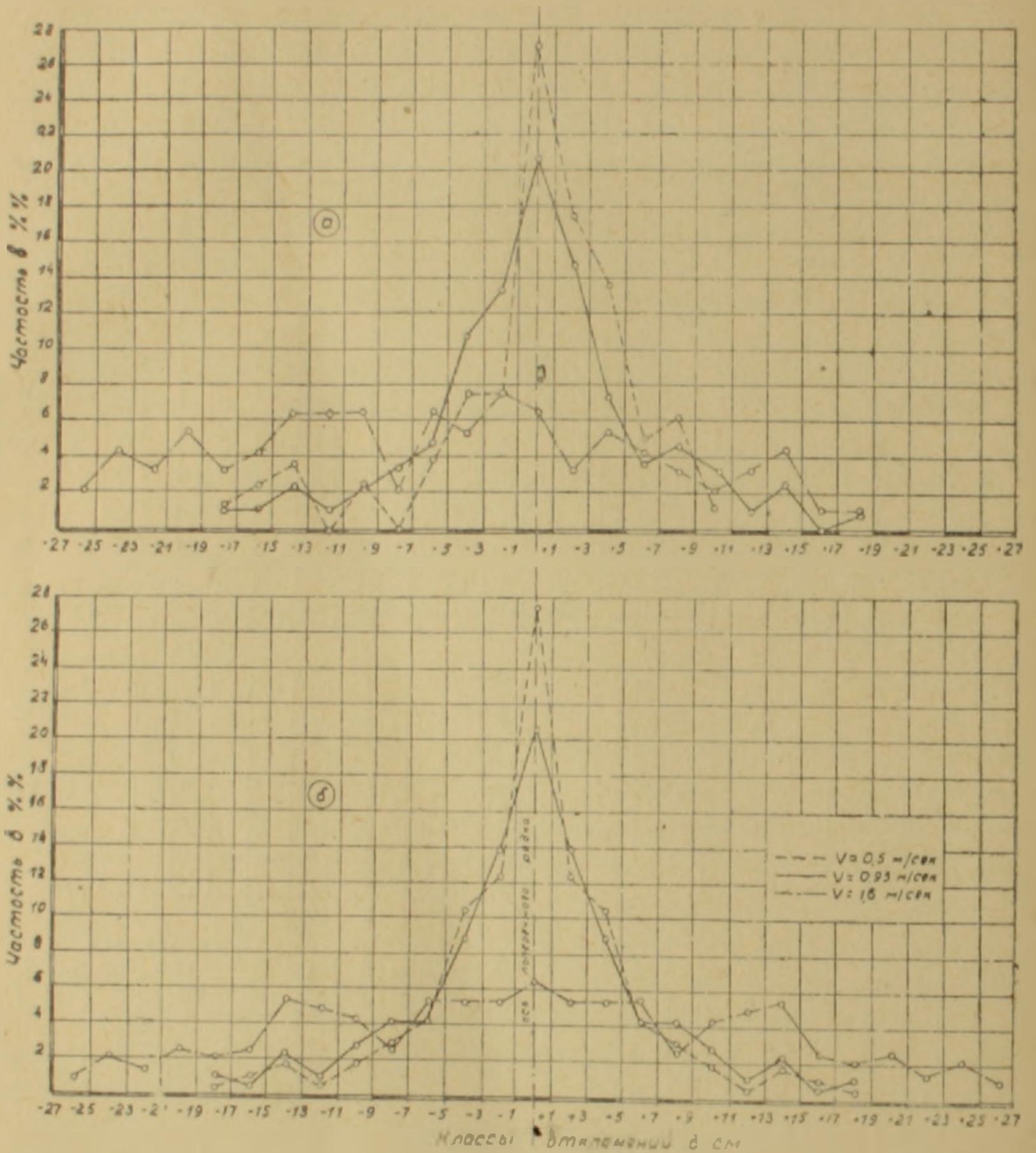


Фиг. 1.

отклонения центров гнезд и клубней от оси рядка передвигаются в сторону опережения. Вместе с тем увеличиваются их рассеивания против оси рядка, а также длина гнезд и ширина семенной дорожки.

Как видно из фиг. 1а и 2а, при скорости  $v=1,6$  м/сек стабильность раскладки центров гнезд и клубней резко ухудшается и значительная часть центров гнезд и клубней выходят из допустимого предела отклонений  $\pm 5$  см. (Журн. «Механизация и электрификация с. х.» № 1, 1953, «Механизация квадратно-гнездовой посадки картофеля»).

На фиг. 3 приведены данные полевых опытов по определению длины гнезд в зависимости от скорости поступательного движения агрегата. Рассматривая эти данные приходим к заключению, что с увеличением

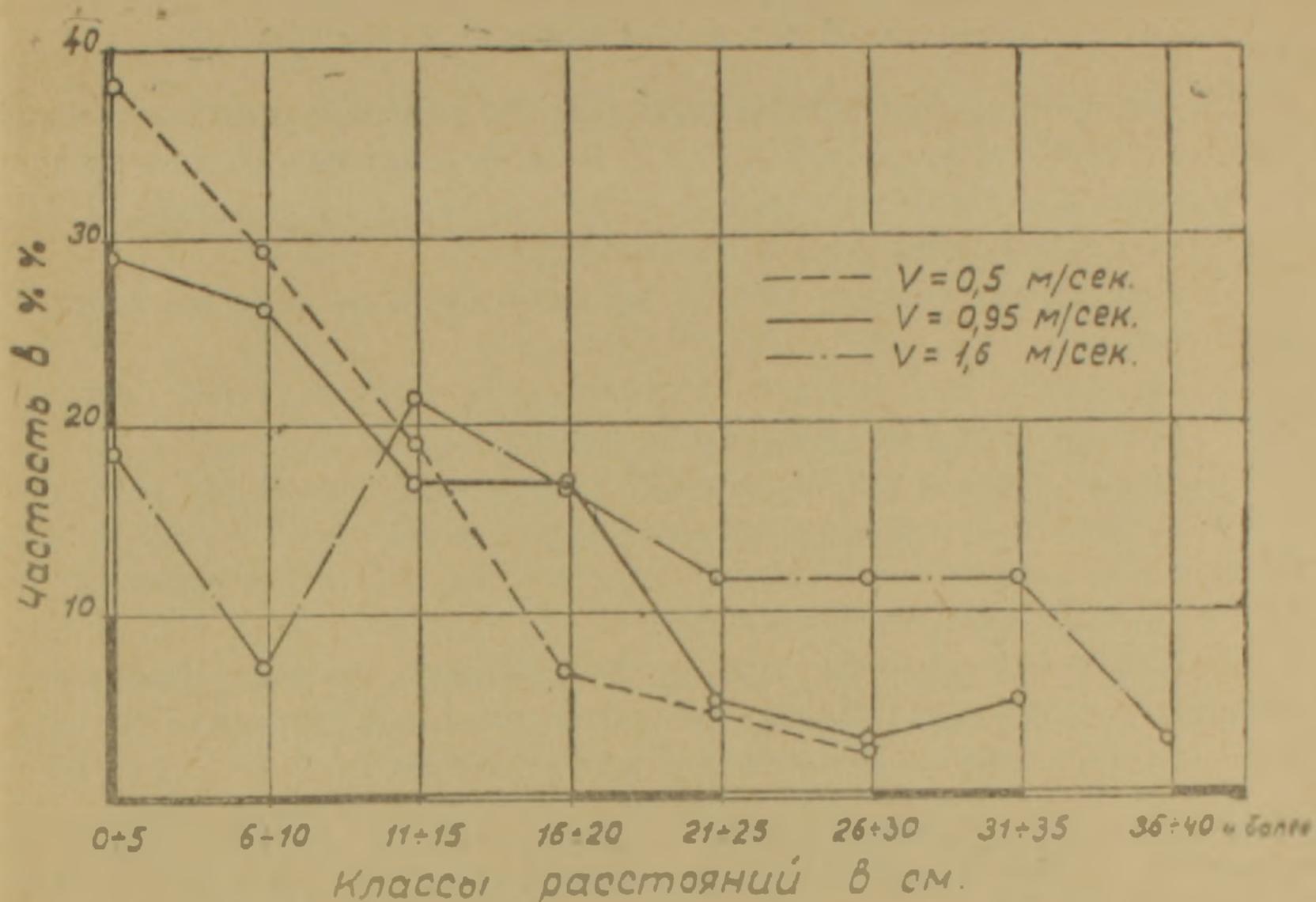


Фиг. 2.

скорости движения, длина гнезд резко увеличивается, попутно с этим неравномерность длины гнезд выражается в большей степени. В оптимальном интервале длины гнезд от  $1 + 15$  см при скорости  $v = 0,5$  м/сек находится примерно 87,85% из всех посаженных гнезд, при  $v = 0,95$  м/сек — 71,4%, а при  $v = 1,6$  м/сек только лишь 46,5%.

Вышеуказанные обстоятельства объясняются тем, что с увеличением скорости поступательного движения агрегата работа гнездообразующего устройства становится более неустановившимся. Вследствие этого и учитывая то обстоятельство, что клубни имеют различный вес, форму, размеры и т. д. при сбрасывании их из сошника лопастью ротора, абсолютная скорость клубней отличается от нуля.

Часть клубней при выходе из сошника имеет горизонтальную, составляющую абсолютную скорость, направленную в сторону или против движения машины. Поэтому при встрече этих клубней с дном борозды они



Фиг. 3.

раскатываются, увеличивая отклонения клубней от оси рядка в сторону опаздывания или опережения.

На увеличение отклонений клубней в сторону опережения влияет еще и то, что при высокой скорости движения увеличивается тряска машины, благодаря чему некоторые клубни, находящиеся в сошнике, перед выброской падают самостоятельно, после начала вращения ротора, не дожидаясь сбрасывания лопастью ротора.

Анализ результатов, полученных на основании замеров отклонений центров гнезд и клубней от геометрической оси поперечных рядков при различных скоростях движения агрегата, убедительно показывают, что с увеличением скорости движения агрегата отклонения центров гнезд и клубней (фиг. 1 и 2 б) от оси рядков в обе стороны (при  $v = 0,5—0,95$  м/сек) выражаются в меньшей степени, а затем по мере возрастания скорости стабильность раскладки центров гнезд и клубней резко ухудшается и при скорости  $v = 1,6$  м/сек, из посаженных гнезд только лишь 41,8% центров гнезд и 30,5% клубней попадают в зону допустимого отклонения от оси рядка  $\pm 5$  см.

Приведенные цифры показывают, что возможность обработки поперечных междурядий при  $v = 1,6$  м/сек. абсолютно отпадает, так как в этом случае процент, подлежащий срезанию или частично повреждению, во время обработки междурядий, по отношению ко всему количеству посаженных гнезд и клубней составляет примерно для центров гнезд — 58,2%, а для клубней — 69,5%.

### З а к л ю ч е н и е

Экспериментальные исследования влияния скорости поступательного движения агрегата на раскладку гнезд в поперечных рядках, при посадке картофеля квадратно-гнездовым способом, картофелесажалкой «СКГ—4», позволили прийти к следующим выводам:

1. Возрастание скорости поступательного движения агрегата ведет к увеличению:

а) амплитуды рассевания центров гнезд и клубней по отношению к геометрической оси поперечных рядков,

б) длины гнезд и тем самым ширины семенной дорожки и, следовательно, процента гнезд, возможных к повреждению при последующих междурядных обработках (высев удобрения при этом почти совпадает с геометрической осью поперечных рядков).

2. Наилучшей скоростью поступательного движения агрегата, обеспечивающего удовлетворительную раскладку гнезд в поперечных рядках, для «СКГ—4», может считаться  $v = 0,95 - 1,0$  м/сек.

Институт гидротехники и мелиорации

Министерства водного хозяйства

Армянской ССР

Поступило 22 II 1956.

Դ. Մ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ԱԳՐԵԳԱՏԻ ԱՌԱՋՐՆԹԱՅ ՇԱՐԺՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ  
ԼԱՅՆԱԿԱՆ ՇԱՐՔԵՐՈՒՄ ԲՆԵՐԻ ՏԵՂԱՐԱՇԽՄԱՆ ՎՐԱ՝ ՍԿԳ—4  
ԿԱՐՏՈՉԻՒԱՅԱՆ ՄԵՔԵՆԱՅՈՎ ՔԱՌԱԿՈՒՍԻ-ԲՆԱՅԻՆ ԵՂԱՆԱԿՈՎ  
ԿԱՐՏՈՉԻՒՆՆԵՐԻ ՏՆԿՆԵԼԻՍ

Ա մ փ ո փ ու մ

ՍԿԳ—4 կարտոֆիլացան մեքենայով քառակուսի-բնային եղանակով կարտոֆիլ անկելիս լայնական շարքերում բների տեղաբաշխման վրա ագրեգատի առաջընթաց շարժման արագության ունեցած ազդեցության էքսպերիմենտալ հետազոտությունները թույլ տվեցին անելու հետևյալ եզրակացությունները.

1. Ագրեգատի առաջընթաց շարժման արագության աճման հետևանքով մեծանում է՝

ա) բների ու պարարների կենտրոնների ցրման ամպլիտուդան լայնական շարքերի երկրաչափական առանցքի նկատմամբ,

բ) բների երկարությունը և դրանով իսկ սերմնակուսի լայնությունը և հետևաբար, այն բների տոկոսը, որոնք հետագա միջշարքային լայնական մշակումների ժամանակ հնարավոր է, որ կարող են վնասվել (պարարտանյութի շաղ տալը այս դեպքում համարյա թե համընկնում է լայնական շարքերի երկրաչափական առանցքին):

2. Ագրեգատի առաջընթաց շարժման լավագույն արագությունը, որը ապահովում է բների բավարար տեղաբաշխումը լայնական շարքերում, ՍԿԳ—4-ի համար, կարող է համարվել  $= 0,95 - 1,0$  մ/վրկ: